FLUG REVUE Edition

AUSGABE 1/07 Deutschland 5€

Klassiker der Luftfahrt 1/07



Österreich €5,80 • Schweiz sfr. 9,80 • Belgien €5,90
Luxemburg €5,90 • Niederlande €5,90 • Italien €6,70

...rendsten Flugzeuge der Welt

Exklusiv
Bilderschatz gehoben

www.Klassiker-der-Luftfahrt.de

Galerie

Die untergegangene Deutsche Luftfahrtsammlung

Lisunow Li-2

Die sagenhafte Karriere der sowjetischen DC-3

Im Detail: Heinkel He 46

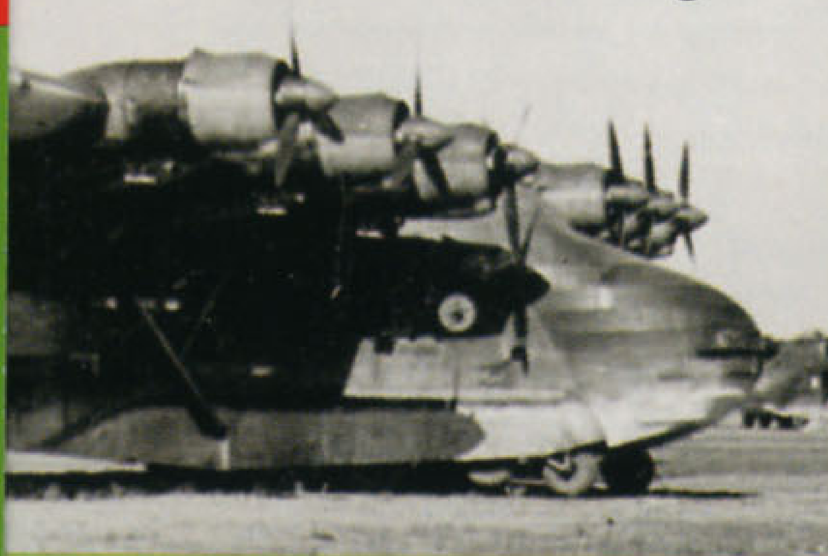
Einblicke in die Technik des Heinkel-Aufklärers

Bristol Sycamore

Die Entwicklung des ersten britischen Serienhubschraubers



Jurca Fw 190



Messerschmitt Me 323 Gigant



Bell X-5

Mit Super-Poster

Blackburn Buccaneer



der Welt

323 Gigant ▪ Bell X-5 ▪ Lisunow Li-2 ▪ Breguet 941
lackburn Buccaneer ▪ Heinkel He 46 ▪ Bristol Sycamore
90-Nachbau ▪ Klassiker-Galerie Deutsche Luftfahrtsammlung
ücher/Modelle/Termine/Kalender/Surftipps

FLUG REVUE Edition

4 195075 505003 70001

FLUG REVUE Edition

AUSGABE 1/07 Deutschland 5€

Klassiker der Luftfahrt 1/07



Österreich €5,80 • Schweiz sfr. 9,80 • Belgien €5,90
Luxemburg €5,90 • Niederlande €5,90 • Italien €6,70

www.Klassiker-der-Luftfahrt.de

Jurca Fw 190


Breguet 941


Messerschmitt Me 323 Gigant


Bell X-5

Die faszinierendsten
Flugzeuge der Welt

Oldtimer aktuell ▪ Messerschmitt Me 323 Gigant ▪ Bell X-5 ▪ Lisunow Li-2 ▪ Breguet 941 ▪ Junkers Ju 87 ▪ Heinkel He 162 ▪ Blackburn Buccaneer ▪ Heinkel He 46 ▪ Bristol Sycamore ▪ Konstrukteure de Havilland ▪ Jurca Fw-190-Nachbau ▪ Klassiker-Galerie Deutsche Luftfahrtsammlung ▪ Museum HTI Peenemünde ▪ Service-Teil Bücher/Modelle/Termine/Kalender/Surftipps



Klassiker der Luftfahrt 1/07

FLUG REVUE Edition





FOTOS: VON WISCHETZKI, REGEL, MÜLLER, DEUTSCHES TECHNIKMUSEUM BERLIN, ARCHIV MASLOW, HAF, KL-DOKUMENTATION (6)

OLDTIMER AKTUELL — News 4
Neuigkeiten aus der Warbird-Szene, Restaurierungsprojekte und Museums-News.







BELL X-5 — 18
Der Experimentaljet war Anfang der 50er Jahre wegweisend für spätere Schwenkflügler.

LISUNOW LI-2 — 24
Als Lizenzbau der DC-3 wurde die Li-2 zu einem der wichtigsten sowjetischen Transporter.

BREGUET 941 — 30
Seine ausgeklügelte Aerodynamik verlieh dem Transporter extreme STOL-Fähigkeiten.







BLACKBURN BUCCANEER — Poster 41
Aerodynamisch und technisch war dieser Tiefangriffsbomber ein wahrer Leckerbissen.

IM DETAIL: HEINKEL HE 46 — 45
Seltene Einblicke in die Technik von Heinkels Aufklärer aus dem Anfang der 30er Jahre.

BRISTOL SYCAMORE — 50
Der erste britische Serien-Hubschrauber flog auch in deutschen Diensten.







JURCA FW 190 — 58
Der erste nach Plänen von Marcel Jurca entstandene Nachbau fliegt in Donaueschingen.

KLASSIKER-GALERIE — 66
Teilweise nie zuvor veröffentlichte Fotos entschleiern die untergegangene Deutsche Luftfahrtsammlung.

MUSEUM — 74
Das HTI Peenemünde dokumentiert Licht und Schatten des ersten Raketenbahnhofs.



ME 321/323 GIGANT (TEIL 2)
Vom Lastensegler wurde der Gigant zum vier- und sechsmotorigen Schwertransporter.



KLASSIKER-MAGAZIN
Vor Rhodos barg die griechische Luftwaffe eine gut erhaltene Junkers Ju 87 aus der Ägäis.





GEOFFREY DE HAVILLAND
Sein Wirken prägte den britischen Flugzeugbau über mehr als ein halbes Jahrhundert.

79 KALENDER
80 MODELLE
82 BÜCHER UND SURFTIPPS
83 VORSCHAU



Heiko Müller, Geschäftsführender Redakteur

Ortsbesichtigung

Es gibt Stätten der Luftfahrtgeschichte, an denen beschleichen den wissenden Besucher zwiespältige Gefühle. Peenemünde ist so ein Ort. Technische Spitzenleistungen und Zwangsarbeiterelend, der epochale Schritt in den Weltraum und die Rakete als Massenvernichtungswaffe treffen sich hier wie sonst nirgendwo. Obwohl von dem einstigen Raketenversuchsgelände auf der Insel Usedom nicht mehr sehr viel steht, verfolgt einen auf dem Weg vom immer noch aktiven Flugfeld, das den ersten Flug der raketengetriebenen He 176 sah, bis zum erhaltenen Kraftwerk, das den enormen Energiebedarf des Raketenzentrums deckte, der Atem der Geschichte dieses Ortes auf Schritt und Tritt. Das Historisch-Technische Informationszentrum Peenemünde, das wir in diesem Heft vorstellen, arbeitet heute die ungleichen Seiten des Raketenzentrums in hervorragender Weise auf. Ein Besuch dort ist wärmstens zu empfehlen.

Ein anderer Ort, den wir in diesem Heft zeigen, ist völlig von der Bildfläche verschwunden: die Deutsche Luftfahrtsammlung in Berlin. Sie ging im Bombenhagel unter, die Reste wurden nach 1945 geschreddert. Dank weitsichtiger polnischer Historiker überlebten dennoch einige Flugzeuge und die Motorensammlung, die in später polnisches Hoheitsgebiet ausgelagert worden waren. Wir freuen uns, Sie in diesem Heft mit Bildern, die zum Teil nie zuvor veröffentlicht wurden, noch einmal zur Ortsbesichtigung in die untergegangene Deutsche Luftfahrtsammlung einladen dürfen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen das Team von Klassiker der Luftfahrt!

Herzlichst Ihr

Heiko Müller

Impressum

Redaktion
Anschrift: Ubierstraße 83, 53173 Bonn
Telefon: 0228/95 65-100, Telefax: 0228/95 65-247
E-Mail: redaktion@klassiker-der-luftfahrt.de
Internet: www.Klassiker-der-Luftfahrt.de

Redaktionelle Gesamtleitung Luft- und Raumfahrt und Chefredakteur: Volker K. Thomalla
Geschäftsführender Redakteur: Heiko Müller
Chef vom Dienst: Jürgen Jaeger
Redaktion: Karl Schwarz (stellv. Chefredakteur), Matthias Gründer, Patrick Hoeveler, Martin Schulz, Sebastian Steinke
Mitarbeiter dieser Ausgabe: George Beldecos, Christian Boelte, Eric Janssonne, Mikhael Maslow, Christoph Regel, Christian von Wischetzki, Andrey Yurgenson.
Ständige freie Mitarbeiter: Peter Brotschi (Schweiz), Geoffrey Jones (Großbritannien), Uwe Glaser, Michael O´Leary (USA), Michele Marsan (Italien), Xavier Méal (Frankreich, Guennadi Sloutski (Russland)
Archiv/Dokumentation: Marton Szigeti
Sekretariat/Leserservice: Gabriele Beinert

Grafik
Marion Karschti (Leitung), Marion Hyna (stellv. Leitung), Gregor Diekmann, Sonja Buske, Udo Kaffer

Verlag
Motor Presse Stuttgart GmbH & Co. KG,
Leuschnerstraße 1, 70174 Stuttgart,
Telefon: 0711/182-0 Fax: 0711/182-1349
Leitung Geschäftsbereich Luft- und Raumfahrt: Peter-Paul Pietsch
Marketingleitung: Eva-Maria Gerst

Anzeigen
Anzeigenleitung: Reinhard Wittstamm
Anzeigenverkauf: Rudolf Pilz
Verantwortlich für den Anzeigenteil: Julia Ruprecht

Vertrieb und Herstellung
Vertrieb, Einzelverkauf:
DPV Deutscher Pressevertrieb
Vertriebsleitung: Dirk Geschke

Abonnenten-Service:
SCW- Media Vertriebs GmbH & Co. KG, 70138 Stuttgart, Telefon: 0711/182-2576, Fax: 0711/182-2550, E-Mail: abo-service@scw-media.de
Einzelheft € 5; Abopreis direkt ab Verlag mit über zehn Prozent Preisvorteil jährlich € 26,90. In Österreich € 31,20; in der Schweiz sfr 52,80.
Studenten erhalten gegen Vorlage einer Immatrikulationsbescheinigung einen Nachlass von 10% auf den Abopreis.

Syndication/Lizenzen: MPI,
Telefon: 0711/182-1531
Herstellung: Klaus Aigner
Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH & Co. KG, 97204 Höchberg.
Printed in Germany

Beilagenhinweis:
Ein Teil dieser Auflage enthält eine Beilage der Firma Motor Presse Stuttgart, Stuttgart



FOTOS TITEL UND UMSCHLAG: HERZOG, ARCHIV MASLOW, DEUTSCHES TECHNIKMUSEUM BERLIN, KL-DOKUMENTATION (6)



Erstmals gemeinsam am Himmel: Die Formation der Jak-3U und dem Fw-190-Nachbau könnte auch bei Airshows eine Attraktion werden.

JAK-3U UND FW-190-NACHBAU

3000 PS in Formation

Ein spektakuläres Bild gab es kürzlich über Süddeutschland. Gut 3000 PS dröhnten am Himmel, als sich Jak-3U-Pilot Walter Maisch und Ulrich Bronner mit seinem Nachbau der Fw 190, den wir in diesem Heft ab Seite 58 ausführlich porträtieren, zu einer bisher einzigartigen Formation trafen. Maisch hatte die Jakowlew bereits 2004 in den USA erworben und eigenhändig von Portland, Oregon, über Grönland und Island nach Freiburg geflogen. Zur Jak-3U wurde der ehemalige Reno-Racer durch den Umbau einer Jak-11. Ihr über 1800 PS starker Pratt & Whitney R-2000, der anstelle des originalen Schwetsow Asch-21 (730 PS) unter der Cowling arbeitet, bringt den Zweisitzer auf gut 650 km/h.



Wenn sich kein Retter findet, werden diese Jak-28 und drei MiG-21 in Ungarn verschrottet.

REAL AEROPLANE

Hurricane und Buchon verkauft

Gleich zwei Warbirds aus der Flotte der Real Aeroplane Company (RAC) im britischen Brighton haben einen neuen Eigentümer. Es handelt sich um die Hawker Hurricane (RCAF5589) und die HA-1112 Buchon, die spanische Version der Messerschmitt Bf 109. Käufer ist der amerikanische Sammler Tom Blair, der bereits mehrere Spitfire besitzt. Wie diese wird Blair seine Neuerwerbungen in Duxford stationieren.

Die aus Kanada stammende Hurricane gehörte seit 1997 der RAC. Nach mehreren Restaurierungen flog die Buchon erst seit Mai 2006 in der Flotte der Warbird-Spezialisten.

SAMMLUNGSAUFLÖSUNG

Jak-28 in Ungarn droht der Schredder

Im Januar 2007 endet die Gnadenfrist für die einzige Jak-28 in Ungarn. Sollte bis dahin nicht ein neuer Platz für den Jet-Klassiker gefunden werden, wird sie gemeinsam mit zwei MiG-21 F-13 und einer MiG-21 U verschrottet. Der schon damals nicht mehr flugtüchtige Überschalljet war beim Abzug der sowjetischen Streitkräfte Ende der 80er Jahre in Ungarn geblieben. Mit knapp 40 anderen Flugzeugen gehörte er später zu einem Militärtechnikpark in Alsonémedi südlich von Budapest. Nach dessen Schließung wurden die meisten der dort ausgestellten Flugzeuge bereits verschrottet. Nun suchen ungarische Luftfahrtenthusiasten dringend eine neue Bleibe vor allem für die Jak-28.



Diese Hawker Hurricane verkaufte RAC an einen amerikanischen Warbird-Sammler. Sie wird aber in England stationiert bleiben.

RESTAURIERUNG

B-29A erstrahlt in altem Glanz

Das New England Air Museum in Windsor Locks, Connecticut, hat die im Jahr 1998 begonnene Restaurierung seiner Boeing B-29A Superfortress weitgehend abgeschlossen. Lediglich einige Details der Innenausstattung und der obere Waffenturm fehlen noch. Der Bomber trägt die Markierungen der „Jacks's Hack", Seriennummer 44-61566, die mit der 468th Bomb Group des 58th Bomb Wing auf der Pazifikinsel Tinian stationiert war. Bei der ausgestellten Maschine handelt es sich jedoch in Wirklichkeit um die B-29A mit der Kennung 44-61975, die bereits seit 1973 im Besitz des Museums ist.



Die B-29A steht in einer eigens für den Bomber gebauten Halle. Der obere Waffenturm muss noch eingebaut werden.

NEUES MUSEUM

Zero zurück in Pearl Harbor

Der Angriff auf Pearl Harbor ist das Thema des neuen Pacific Aviation Museum auf Ford Island. Am 6. Dezember 2006, kurz nach Redaktionsschluss dieser Ausgabe, soll es eröffnet werden. Auf Ford Island befand sich die Flugzeugbasis von Pearl Harbor.

Das prominenteste Exponat der Ausstellung dürfte das Wrack der einzigen Zero sein, die bei dem Überfall auf Pearl Harbor abgeschossen wurde. Der japanische Jäger musste nach Flak-Treffern auf der Insel Niihau notlanden. Amerikanische Soldaten bargen damals brauchbare Teile und brachten sie zur Untersuchung in die USA. Die verbliebenen Reste der Zero, die jetzt das Pacific Aviation Museum zeigt, wurden erst im vergangenen Jahr von der Insel geholt.



Die Heinkel He 219 in Dulles ist bis auf Tragfläche und Fahrwerk wieder komplett.

UDVAR-HAZY-CENTER

Rumpf der He 219 ausgestellt

Seit kurzem können die Besucher des Udvar-Hazy-Centers des Smithsonians am Flughafen Washington-Dulles den frisch restaurierten Rumpf der Heinkel He 219 A-2, Werknummer 290202, bestaunen. Der Nachtjäger war seit 1955 in der Garber-Facility in Silver Hill, Maryland, eingelagert. Erst nach mehr als 45 Jahren begann die Wiederaufarbeitung. Die Tragflächen befinden sich noch in der Werkstatt in Silver Hill, die mittelfristig auch nach Dulles verlegt werden soll.



TA-154-ATTRAPPE

Weitere Attraktion in Rechlin

Das Luftfahrttechnische Museum Rechlin ist um ein einzigartiges Exponat reicher. Es handelt sich um eine partiell nachgebaute Focke-Wulf Ta 154. Kürzlich überließ der Landschaftsverband Westfalen-Lippe die Attrappe im Maßstab 1:1 den Rechlinern offiziell als Leihgabe. Der Landschaftsverband hatte den Nachtjäger für eine Ausstellung im Jahr 2001 nachbauen lassen und anschließend beim Luftwaffenmuseum Gatow „geparkt". Der Nachbau aus Holz umfasst die Ta 154 V3 ohne Rumpfheck. Aus der Not wurde für das Rechliner Museum eine Tugend. So passt die neue Attraktion auch zu den räumlichen Möglichkeiten der Ausstellung.



Die Lysander der CWH trägt den Anstrich eines kanadischen Zielschleppers.

KANADISCHE SAMMLUNG

Lysander auf dem Weg zum Erstflug

Nach fast 23 Jahren sind die Bemühungen der Canadian Warplane Heritage (CWH), eine Westland Lysander Mk. IIIA wieder in die Luft zu bringen, fast abgeschlossen. Die Maschine mit der Seriennummer 2363 wurde im Juni 1942 in Malton bei Toronto gebaut und flog bis 1946 bei den kanadischen Luftstreitkräften. Im Frühjahr 2007 soll die Lysander wieder bei der CWH in Hamilton fliegen (siehe Bericht auf Seite 38 in dieser Ausgabe)

WIEDER AUF KURS

Spenden retten Vulcan-Projekt

Die finanzielle Achterbahnfahrt des Projektes „Vulcan to the Sky" hat ein weiteres Tal überwunden. Wie wir in Klassiker der Luftfahrt 6/06 berichteten, drohte der Versuch, die Avro Vulcan XH558 bis 2007 wieder flugtüchtig zu machen, aus Geldmangel auf der Zielgeraden zu scheitern. Der Fehlbetrag wurde mit mindestens einer Million Pfund beziffert.

Der Spendenaufruf des „Vulcan to the Sky"-Clubs, der das Flugzeug auf einer ehemaligen RAF-Basis bei Leicester restauriert, war erfolgreich. Insgesamt gingen 1,2 Mio. Pfund ein. Allein Sir Jack Hayward, ein britischer Millionär, spendete 500 000 Pfund, umgerechnet knapp 740 000 Euro.

FOTOS: HERZOG, HOEVELER (3), JANSSONNE, SZEKERES, KL-DOKUMENTATION





Stars in Nellis: Heritage Flight der US Air Force (links), Fairey Firefly (oben) und P-38 „Glacier Girl" (unten).



AVIATION NATION 2006

Gedenken an den Koreakrieg

Die diesjährige Ausgabe der Aviation-Nation-Flugschau stand ganz im Zeichen des Koreakriegs. Auf der Nellis Air Force Base bei Las Vegas kamen daher besonders viele Warbirds zusammen. Die „Korea-Vorführung" bestritten je eine F-86 Sabre, MiG-15, Sea Fury, P-51 Mustang, F4U Corsair und F8F Bearcat. Als besonderer Star erwies sich die Fairey Firefly von Eddie Kurdziel. Ebenfalls in der Luft zu sehen waren die P-38 „Glacier Girl" sowie eine Spitfire, eine B-25 Mitchell, eine F6F Hellcat und eine A-1 Skyraider. Gleich mit verschiedenen Formationen trat der Heritage Flight der US Air Force auf. Die Palette reichte von einer P-51 Mustang bis hin zur F-22 Raptor. Der Tailhook Flight der US Navy wurde um die Skyrainer und Sea Fury erweitert.
Auch im nächsten Jahr dürften wieder viele Klassiker in Nellis zu sehen sein. Dann feiert die US Air Force nämlich auf der Aviation Nation 2007 ihr 60-jähriges Bestehen.



Der Beaufighter in Dayton wurde in den Farben der 415th Night Fighter Squadron der USAAF lackiert.

SPITFIRE-TROPENVERSON

Erstflug im Jubiläumsjahr

Eine sehr seltene Spitfire-Version hat Historic Flying in Duxford wieder flugfähig gemacht. Es handelt sich um eine Mk. Vc mit Tropenfilter. Sie ist zugleich die einzige flugfähige Spitfire mit dem so genannten C-Flügel mit vier 20-mm-Kanonen in Großbritannien. Noch vor dem Jahreswechsel soll sie wieder fliegen.

Die JG891/G-LFVC war erstmals zur Feier des 70. Spitfire-Jubiläums am 2./3. September 2006 in Duxford der breiten Öffentlichkeit gezeigt worden. Trotz meist sehr schlechter Wetterbedingungen hatten dabei die Vorführungen mehrerer Spitfire und anderer Warbirds die Airshow zu einem sehr sehenswerten Ereignis gemacht.

MUSEUMSDEBÜT

Beaufighter in Dayton enthüllt

Neuestes Exponat des National Museum of the United States Air Force in Dayton, Ohio, ist ein Bristol Beaufighter. Die Maschine wurde während des Zweiten Weltkriegs im Mittelmeerraum von der US Army Air Force als Nachtjäger eingesetzt, da es zu diesem Zeitpunkt keine ähnlich leistungsfähigen US-Muster gab. Heute existieren nur noch wenige Exemplare dieses Typs. Der in Ohio ausgestellte Beaufighter wurde in Lizenz von Fairey in Stockport, Großbritannien, gebaut und im Jahr 1942 an die Royal Australian Air Force geliefert. Die Restaurierung erfolgte durch das Museumspersonal in Dayton.



Die von Historic Flying restaurierte Spitfire Mk. Vc ist eine der ganz wenigen mit dem auffälligen Tropenfilter unter dem Motor.

SPONSOREN FEHLEN

Rückschlag für Lost Squadron

Die Pläne des „Lost Squadron Recovery Teams“, ab April 2007 fünf Lockheed P-38 Lightning aus dem grönländischen Eis zu bergen, haben einen herben Rückschlag erlitten. Über das Vorhaben hatte Klassiker der Luftfahrt in der Ausgabe 3/06 ausführlich berichtet. Mitte November informierte Initiator Dieter Herrmann die etwa 250 Mitglieder des Fördervereins, dass das Projekt aus Geldmangel vorläufig gescheitert ist. Die Schwierigkeiten, ausreichend Sponsoren für die spektakuläre Aktion zu gewinnen, waren offenbar größer als erwartet.

Sechs Wochen zuvor war bei einem Vorbereitungstreffen auf dem Flugplatz Schönhagen bei Berlin davon noch keine Rede. Ob ein neuer Anlauf für 2008 gelingen könnte, blieb bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe noch offen. Unterdessen formiert sich in den USA ebenfalls ein Team, das die Lightnings, die etwa 100 Meter tief unter der Eisdecke liegen, bergen will. Die Amerikaner haben allerdings noch keine Bergungserlaubnis erhalten.

MUSEUM IM ELSASS

Mirage ergänzt kleine Sammlung

Das kleine Luftfahrtmuseum Abri de Hatten nördlich von Straßburg ist um ein Flugzeug reicher. Seit kurzem ist hier eine Mirage III B2-RV zu sehen. Sie diente früher dem Training von Luftbetankungen. Nur zehn Exemplare dieser speziellen Version wurden gebaut.

Seit ihrem Dienstantritt im Oktober 1968 flog das jetzige Museumsstück 25 Jahre lang bei der Armée de l´Air. Danach wurde sie im Depot der französischen Luftwaffe auf der Basis Châteaudun eingelagert. In der kleinen Sammlung im Elsass ist sie jetzt neben MiG 21, Jak-27, Mil Mi-4 und Mi-8 zu sehen.

Aktuell im Netz

Jahresinhalt als Download

Unter **www.Klassiker-der-Luftfahrt.de** steht jetzt das Jahresinhaltsverzeichnis 2006 zum kostenlosen Download bereit. Als weiteren Service unserer Internetseite finden Sie dort auch die Inhaltsverzeichnisse der früheren Jahrgänge.

Inzwischen zeigt unsere Warbird-Galerie im Internet nicht weniger als 17 Klassiker in faszinierenden Bildern. Ein Muss für luftfahrtgeschichtlich Interessierte ist die Rubrik „Flugzeug des Monats“, die mit Fotos und technischen Daten über historische Flugzeuge informiert. Tagesaktuell ergänzen wir den Terminkalender und vieles mehr.

VERKAUF VERSCHOBEN

Letzte Chance für die Swissair-DC-3

Die Zukunft der DC-3 des Schweizer Vereins „Freunde der Swissair“ ist akut bedroht. Der Flugbetrieb mit dem Airline-Klassiker, der schon vor zwei Jahren der Ju-Air in Dübendorf übertragen wurde, ruht mangels Nachfrage bereits seit längerer Zeit. Zahlende Gäste bevorzugen die Ju-52.

Auf einer außerordentlichen Hauptversammlung der „Freunde der Swissair“ am 11. November 2006 wurde zwar ein Antrag des Vorstandes abgeschmettert, die DC-3 sofort zu verkaufen. Sollten sich aber bis zum kommenden April keine Sponsoren finden lassen, wird neu entschieden. Bis dahin sollen die jährlich anfallenden Unterhaltskosten für das Flugzeug in Höhe von etwa 100 000 Franken durch Spenden aufgebracht werden.

FOTOS: HOEVELER (4), JANSSONNE, RAAPHORST



Die Lockheed Constellation in Lelystad kann wieder fliegen. Aus Südkorea erhielt sie einen der Motoren der „MATS-Connie“.

AVIODROME

Constellation erhielt neuen Motor

Die Lockheed Constellation des Aviodrome in Lelystad ist wieder komplett motorisiert. Der Austausch des Motors Nummer drei war notwendig geworden, nachdem der Pratt & Whitney bei einem kurzen Überführungsflug heißgelaufen war und irreparable Schäden diagnostiziert worden waren. Zunächst sah es so aus, als wäre dies das Ende der fliegerischen Karriere der „Connie“. Rettung brachte die ehemalige „MATS-Connie“, die nach ihrer endgültigen Stationierung als Ausstellungsflugzeug in Südkorea einen Motor spendete.

Die Lockheed Constellation ist von den niederländischen Behörden zwar nicht für Passagierflüge freigegeben, aber sie soll von zahlungskräftigen Airshow-Veranstaltern als Attraktion zu buchen sein.



Ungewisse Zukunft: Diese früher am Bournemouth-Hurn-Airport stationierte Douglas C-47A hat vorerst eine neue Heimat in Lelystad.

FOTOS: JANSSONNE, SOUPART (3), KL-DOKUMENTATION

SOUTH COAST AIRWAYS

Britische C-47 jetzt in Lelystad

Die Douglas C-47A der South Coast Airways aus dem südenglischen Bournemouth befindet sich jetzt in Lelystad. Sie steht zwar auf dem Vorfeld des Aviodrome, gehört aber nicht zu dem Museum. Die mit einer DC-3-Bestuhlung nachgerüstete Dakota stammt aus dem Jahr 1943 und flog ab Februar 1944 auf dem europäischen Kriegsschauplatz. Nach ihrer Ausmusterung 1946 flog sie für verschiedene Airlines und Forschungsinstitute in der Tschechoslowakei, Frankreich und England. Zuletzt war sie der Star der South Coast Airlines, gegen die im Juli 2002 das Liquidationsverfahren eröffnet wurde. Heute wird sie von der britischen General Technics Ltd. betrieben.



Die MiG-21 SPS im Liberty Park im niederländischen Overloon ist ein Flugzeug mit NVA- und Bundeswehrvergangenheit.

DEUTSCH-DEUTSCHER JET

MiG-21 SPS jetzt im Liberty Park

Der Liberty Park im niederländischen Overloon ist jetzt Heimat einer MiG-21 SPS mit deutsch-deutscher Vergangenheit. Mit der taktischen Nummer 898 flog sie früher bei den Luftstreitkräften der NVA, nach dem Ende der DDR trug sie kurzzeitig die Luftwaffenkennung 22+39. Der Liberty Park, in dem das Nationale Kriegs- und Widerstandsmuseum der Niederlande und das Marshall-Museum vereinigt sind, stellt das Flugzeug in sowjetischer Lackierung aus.

Overloon wurde mit Bedacht als Standort des Liberty Parks gewählt. Der kleine Ort zwischen Arnheim und Eindhoven war im Oktober 1944 bei harten Kämpfen zwischen alliierten und deutschen Truppen völlig zerstört worden.

RF-84F THUNDERFLASH

Ex-Luftwaffenjet in Holland

Eine Republic RF-84F Thunderflash ziert die Oranje-Kaserne in Schaarsbergen nahe der früheren Basis Deelen bei Arnheim. Das hier auf den Sockel gestellte Exemplar ist die frühere EA+311 der deutschen Luftwaffe, die nach ihrer Bundeswehr-Dienstzeit an die belgischen Luftstreitkräfte ging. Jetzt präsentiert sich der Aufklärer in den Farben der königlich-niederländischen Luftwaffe. An ihrem Standort innerhalb der Kaserne ist die Thunderflash nicht öffentlich zugänglich.



Früher flog sie bei der Bundeswehr. Heute ziert diese Rebulic RF-84F Thunderflash eine Kaserne in der Nähe von Arnheim.



Die jetzt in Plessis-Belleville beheimatete SNCAN Norvigie diente in Frankreich einst als Verbindungs- und Beobachtungsflugzeug.

CAF FRANKREICH

Seltene Norvigie wechselt Besitzer

Eine SNCAN NC 856 A1 Norvigie fliegt jetzt bei der CAF French Wing, die sich als französischer Ableger der Commemorative Air Force versteht. Bei dem dreisitzigen Verbindungs- und Artillerie-Beobachtungsflugzeug handelt es sich um eines der letzten drei noch fliegenden Exemplare.

Der Prototyp der Norvigie, die von einem 160 PS starken Snecma-Régnier 4-LO4 angetrieben wird, startete am 12. März 1949 zum Erstflug. SNCAN produzierte nur 112 Stück. Die Mitglieder des CAF French Wing übernahmen die Norvigie von einer Oldtimergruppe im ostfranzösischen Montbéliard. Ihr neuer Heimatplatz ist Plessis-Belleville nordöstlich von Paris.

RICHTHOFEN-UHR

Schmuckstück mit rotem Dreidecker

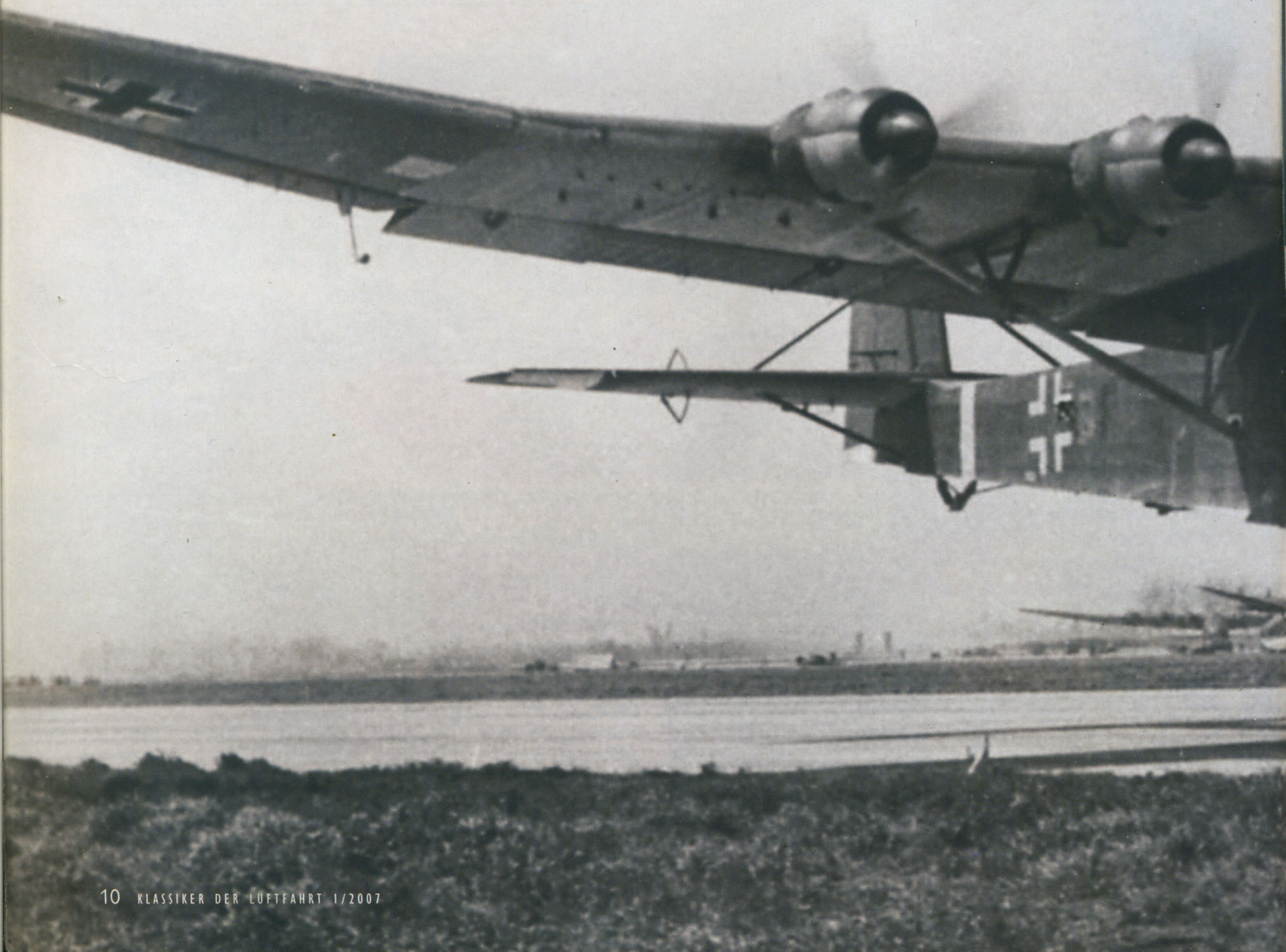


Das neue Filmepos „Der rote Baron" über das Leben von Manfred von Richthofen kommt zwar erst im November dieses Jahres in die Kinos, eine passende Fliegeruhr dazu gibt es aber schon jetzt. Die kleine, aber feine Uhrenmanufaktur Erich Fröhlich in Straubenhardt, Hersteller der bei Kennern geschätzten Joyeux-Uhren, hat die „Richthofen" herausgebracht. Das Ziffernblatt der Uhr, deren mechanisches Automatikwerk durch einen Glasboden bewundert werden kann, ziert unter anderem ein Abbild von Richthofens rotem Dreidecker. Die „Richthofen" gibt es in zwei Größen und wahlweise mit mattiertem Edelstahlgehäuse oder in einer etwas nostalgischeren Ausführung mit poliertem Gehäuse mit geriffelter Lünette. Je nach Ausführung und Armband kostet die Fliegeruhr zwischen 398 und 498 Euro.

Transport-Riese

Teil 2: Die sechsmotorige Version im Einsatz an der Ostfront und im Mittelmeerraum

Aus dem gigantischen Lastensegler Me 321 entwickelte Messerschmitt bald die sechsmotorige, bis zu 45 Tonnen schwere Me 323. Sie ging 1942 in Produktion und war vor allem bei der Versorgung des Afrikakorps von Italien aus und später in Osteuropa aktiv. Rund 200 Flugzeuge wurden gebaut.





FOTOS: ARCHIV DABROWSKI, KL-DOKUMENTATION

Die Me 323 bot in ihrem voluminösen Frachtraum Platz für schwere Lasten wie dieses Geschütz inklusive Zugmaschine. Im Laufe der Zeit wurde die Abwehrbewaffnung verstärkt. Hinter dem Cockpit war ein Geschützstand ähnlich der He 111.

Die Angaben über den Entwicklungsprozess der motorisierten Giganten sind spärlich und widersprüchlich. Jedenfalls folgten nach den ersten beiden schnell aus Seglerzellen umgerüsteten Versuchsmustern, die im April und August 1941 in Leipheim zum Jungfernflug gestartet waren, wohl einige Monate intensiver Detailkonstruktionsarbeit. So mussten die Tragflächen deutlich verstärkt werden, um die 1140 PS leistenden, luftgekühlten Sternmotoren GR 14N 48/49 (links und rechtsdrehend) aufzunehmen. Sie wurden als komplette Antriebseinheiten aus dem besetzten Frankreich beschafft, so wie sie an der Bloch 175 oder der Loire et Oliver LeO 451 montiert waren. Auch Kraftstofftanks galt es im Mittelflügel unterzubringen, und zwar sechs selbstdichtende Behälter mit einer Kapazität von je 890 Litern. In den Flügelwurzeln zwischen den beiden inneren Motoren wurde Platz für zwei Flugingenieure geschaffen. Sie überwachten die Feineinstellung der Motoren.

Das seitlich am Rumpf montierte Fahrwerk bestand auf jeder Seite aus zwei kleineren vorderen und drei größeren hinteren Rädern. Sie waren durch eine große, gemeinsame Verkleidung abgedeckt. In den hinteren Rädern waren Druckluftbremsen installiert.

Ein Dutzend V-Muster der Me 323 D wurden offenbar bis April 1942 gebaut, wobei allerdings keine Details über Erstflugtermine bekannt sind. Die Produktion der Version D-1 mit Motoren aus der Bloch 175 und Dreiblatt-Verstellpropellern von Ratier begann dann im Juli. Die Variante D-2 hatte Motoren aus der LeO mit Zweiblatt-Starrpropellern aus Holz von Heine. Diese machten wegen ihrer Vibrationen erhebliche Probleme, so dass man die Aufhängung „weicher“ gestalten musste. Eine geplante D-3 sollte Jumo 211 erhalten, wurde aber wohl nicht gebaut, und die D-6 schließlich nutzte LeO-Motoreinheiten mit Ratier-Propellern.

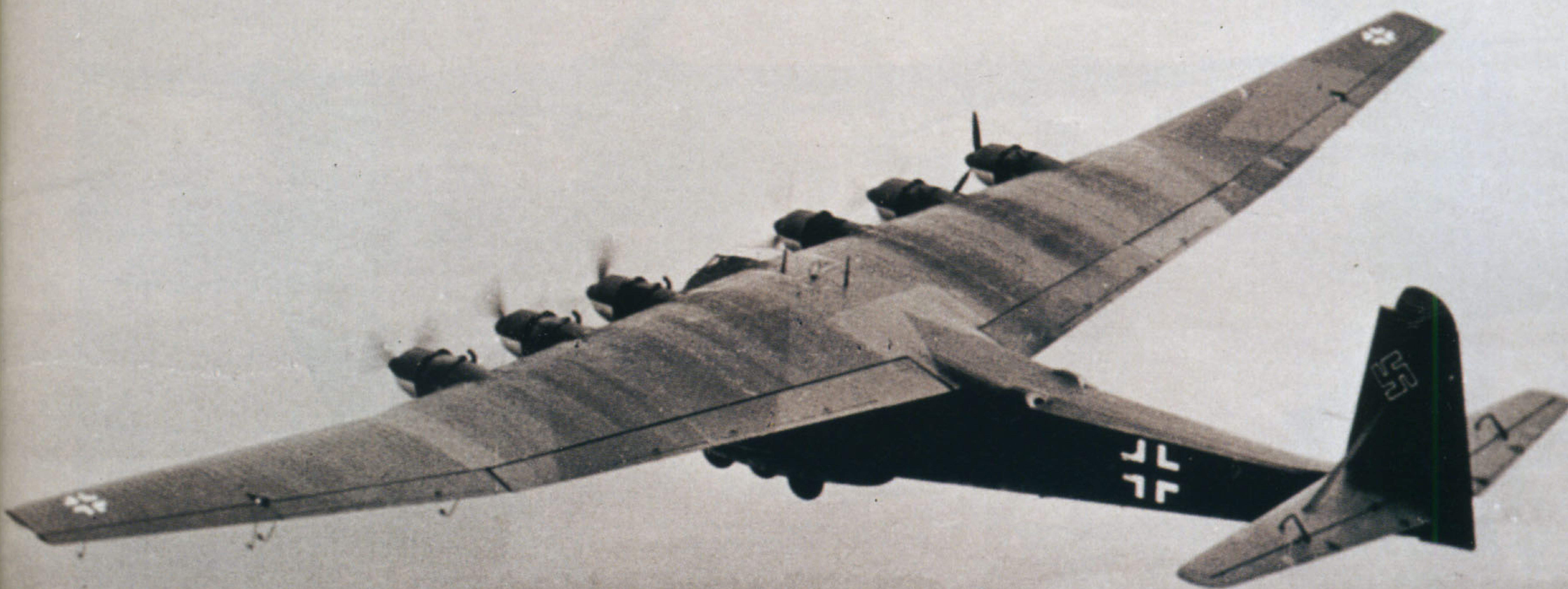
Die motorisierten Giganten gingen an die zum 1. April 1942 aufgestellte Kampfgruppe zur besonderen Verwendung 323, die zunächst aus zwei Staffeln bestand. Im Mai kam das Lehr- und Ausbildungskommando 323 hinzu, das zunächst in Dornstadt bei Ulm und später in Stendahl und Oberschleißheim aktiv war. Beide ursprünglichen Staffeln verlegten im November nach Eleusis in Griechenland, dann nach Lecce in Italien und schließlich nach Pomigliano d'Arco bei Neapel. Letzterer Platz bot eine 1200 Meter lange befestigte Bahn. Inzwischen war die Einheit zum Kampfgeschwader aufgewertet worden. Nach einigen Versorgungsflügen nach Kreta bestand die Hauptaufgabe der Giganten im Materialtransport für das Afrikakorps. Unter anderem wurden 11,6 Tonnen schwere Marder-Panzer über das Mittelmeer nach Bizerta und Tunis geflogen.

Mit verstärkter Präsenz von Alliierten Jagdflugzeugen wurden die Einsätze der langsamen und schwerfälligen Transporter immer



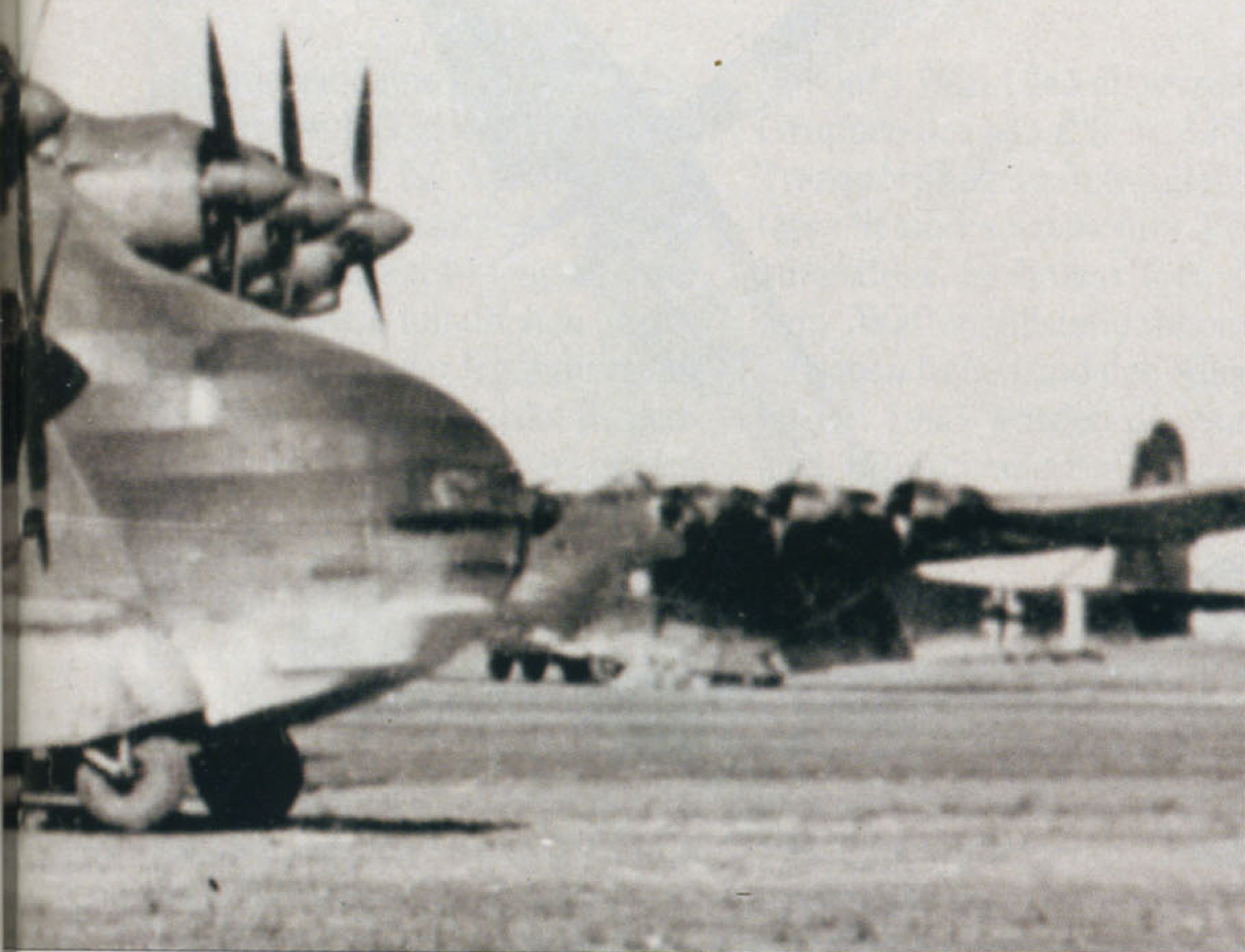
Den Angriff einer Marauder vor Cape Corse zeigt angeblich diese bekannte Aufnahme. Die Me 323 hatten wenig Chancen.

FOTOS: ARCHIV SZIGETI (2), ARCHIV DABROWSKI (1), KL-DOKUMENTATION



Die Flügelfläche der Me 323 war mit 300 Quadratmetern großzügig bemessen.

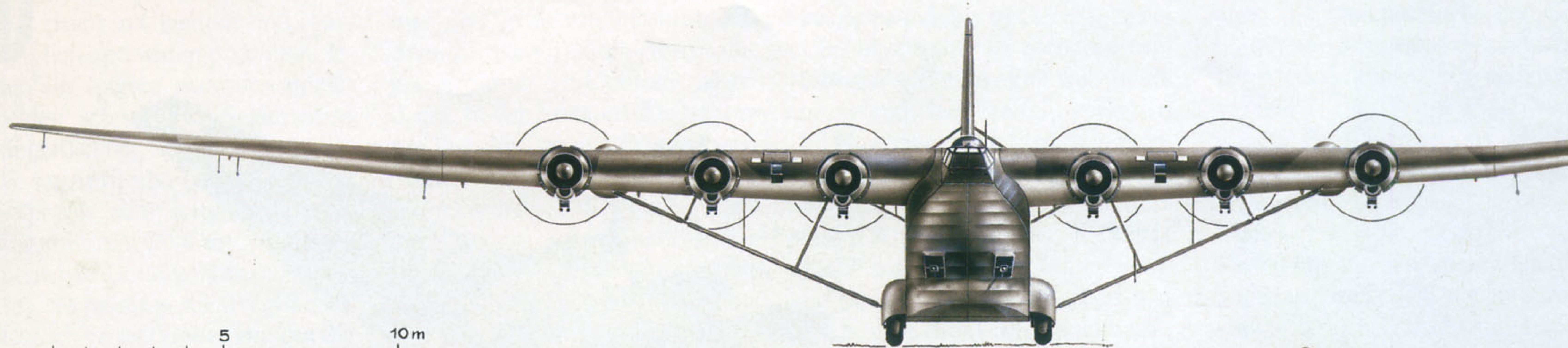
Das Wappen der II. Gruppe des Kampfgeschwaders zur besonderen Verwendung 323 ist am Rumpf dieser Me 323 zu erkennen. Es zeigt Münchausen auf einer Kanonenkugel, die von sechs Enten gezogen wird.







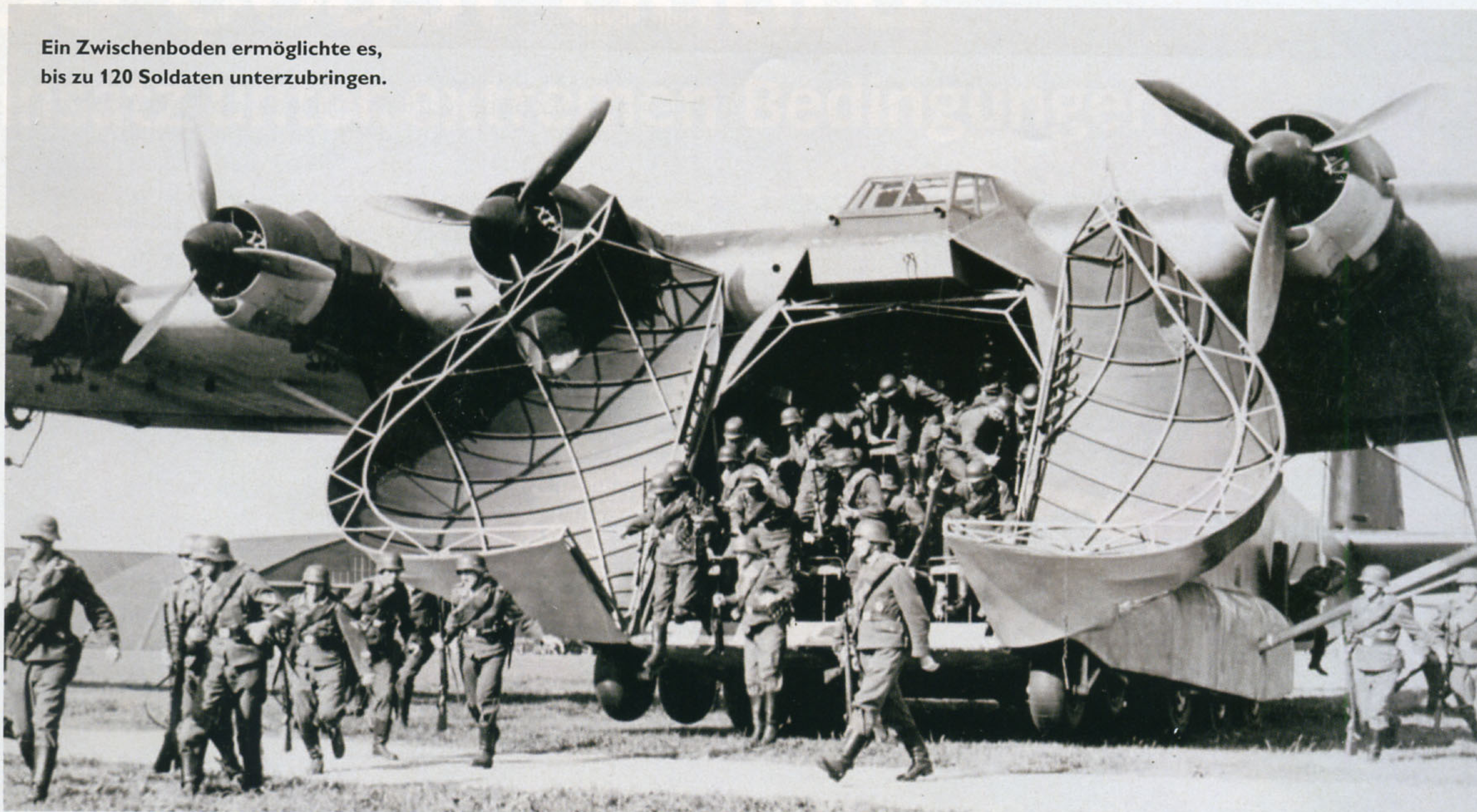
Die „Himmelslaus“ bei einer Reparatur 1944 in Lvov. Links ein Blick ins Zweimann-cockpit.



Messerschmitt Me 323 E-2 Gigant

Hersteller: Messerschmitt AG (Leipheim und Obertraubling)
Besatzung: 2 + ca. 16 (inkl. MG-Schützen)
Antrieb: 6 x Gnome et Rhône 14N 48/49
Startleistung: 6 x 1140 PS
Dauerleistung: 6 x 1035 PS
Länge: 28,50 m
Höhe: 9,60 m
Spannweite: 55,00 m
Flügelfläche: 300 m²
Leermasse: 29 060 kg
Kraftstoff: 5340 l
Max. Startmasse: 45 000 kg
Höchstgeschwindigkeit: 253 km/h
Geschwindigkeit mit max. Zuladung: ca. 170 km/h
Max. Steigrate: 4,4 m/s
Reichweite: ca. 1300 km

ZEICHNUNG: KL-DOKUMENTATION; FOTOS: KL-DOKUMENTATION



Ein Zwischenboden ermöglichte es, bis zu 120 Soldaten unterzubringen.





Bei der Me 323 E-2 wurden vier strömungsgünstige Waffenstände auf dem Flügel montiert. Der Waffenträger (rechts) hatte nicht weniger als elf MG 151 und vier MG 131.

gefährlicher. Seine größten Verluste erlitt das KG z. b. V. 323 kurz vor Ostern am 22. April 1943. In der Nähe der tunesischen Halbinsel Cape Bon wurden 14 Giganten der II. Gruppe von feindlichen Jägern angegriffen. Da der Jagdschutz mit den ebenfalls nach Afrika fliegenden Ju 52 beschäftigt war, gingen alle Me 323 verloren. Nur 19 der 138 an Bord befindlichen Soldaten überlebten. Bis zur Kapitulation der Heeresgruppe Afrika am 13. Mai 1943 hatten die Giganten etwa 1200 Einsätze geflogen und dabei 15 000 Tonnen Nachschub verfrachtet. Zu den Lasten gehörten über 300 Lkw, 209 schwere Geschütze und 42 Radaranlagen.

Vom 1. Mai 1943 an wurden die Gruppen des KG z. b. V. 323 dem Transportfliegergeschwader 5 unterstellt und setzten ihre Versorgungsflüge in Italien fort. Nach dem Waffenstillstandabkommen zwischen Italien und den Alliierten im Juli 1943 wurden die Staffeln nach Deutschland zurückgezogen.

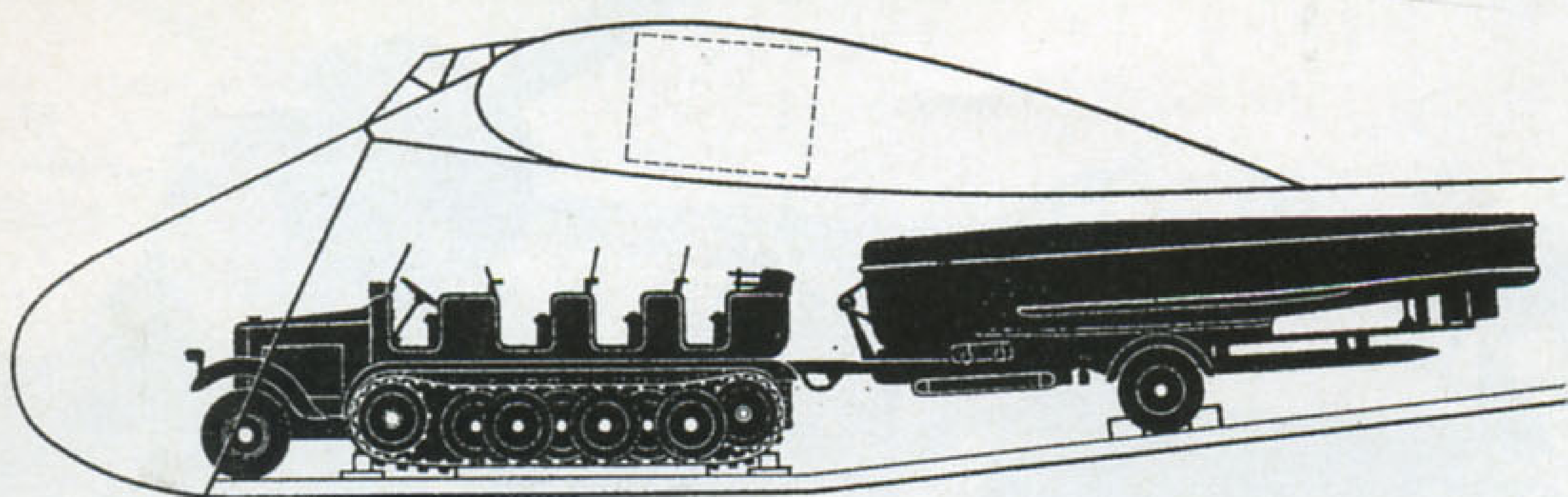
PROGRAMM GEHT AN ZEPPELIN

Die vier Staffeln der II./KG z. b. V. 323 begannen ihre Ausbildung in Leipheim am 15. Dezember 1942. Sie verlegten ab Mitte Februar 1943 nach Istres und führte von dort aus Transportflüge im gesamten Mittelmeerraum durch. Auch die zweite Gruppe erlitt erhebliche Verluste, bevor sie im Oktober nach Deutschland zurückgezogen wurde. Die III. Gruppe wurde übrigens im März 1943 aufgestellt, war aber nur kurze Zeit von Leipheim aus im Einsatz.

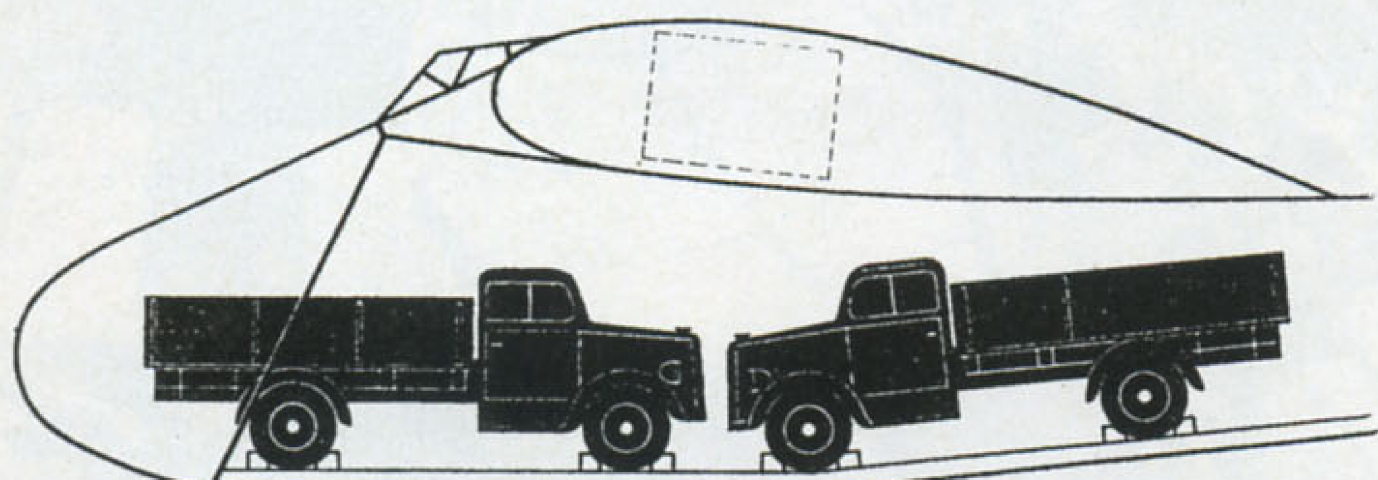
Während die Me 323 ihre schwierigen Einsätze im Mittelmeerraum flogen, entstanden in Leipheim die Prototypen V13 und V14, die eine stärkere Bewaffnung aufwiesen. In den Bugtoren waren nun MG 131 (Kaliber 13 mm) installiert. Die gleichen Waffen wurden auch in zwei seitlichen Position im Frachtraum verwendet. Die V14 war mit flüssigkeitsgekühlten Jumo 211F ausgerüstet, die eine Startleistung von 1340 PS abgaben. Sie waren aber für eine Serie nicht verfügbar, und so blieb es für die Me 323 E-1 bei Gnome et Rhône-14N-Motoren. Die Lieferungen der neuen Version begann im September 1943.

Inzwischen hatte Messerschmitt wegen der Vordringlichkeit vieler anderer Programme beschlossen, die Verantwortung für den Giganten an die Flugzeugbauabteilung des Luftschiffbau Zeppelin abzugeben. Die Entwicklung wurde jedoch weiterhin von der erfahrenen Messerschmitt-Mannschaft unter Oberingenieur Josef

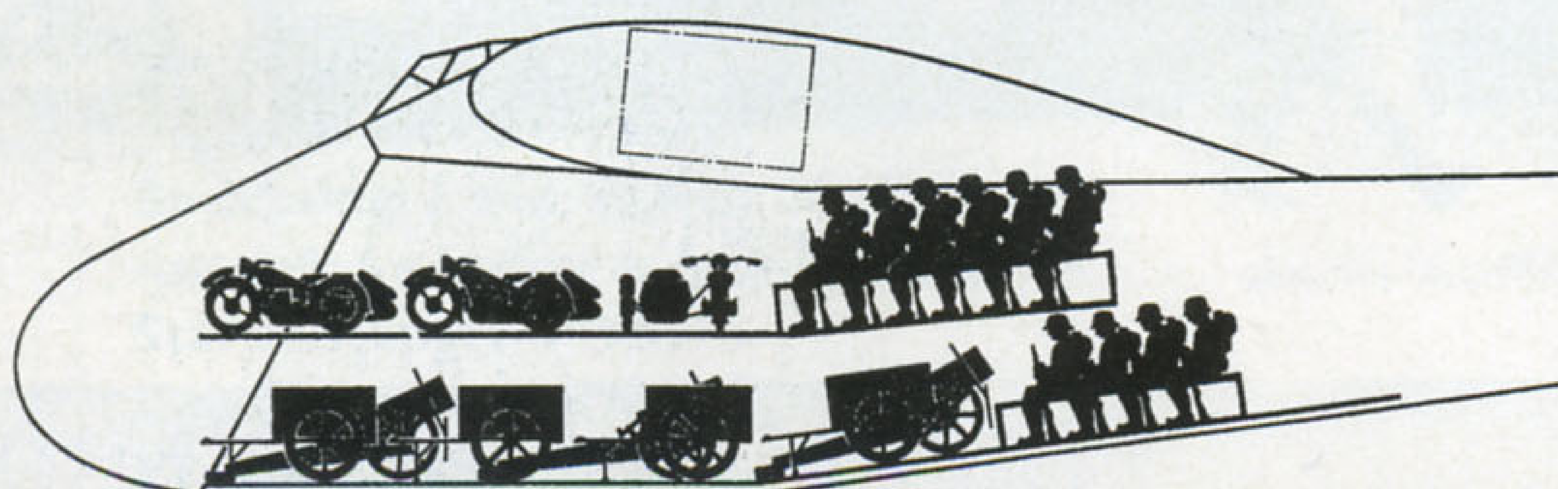
Me 323: Zulademöglichkeiten



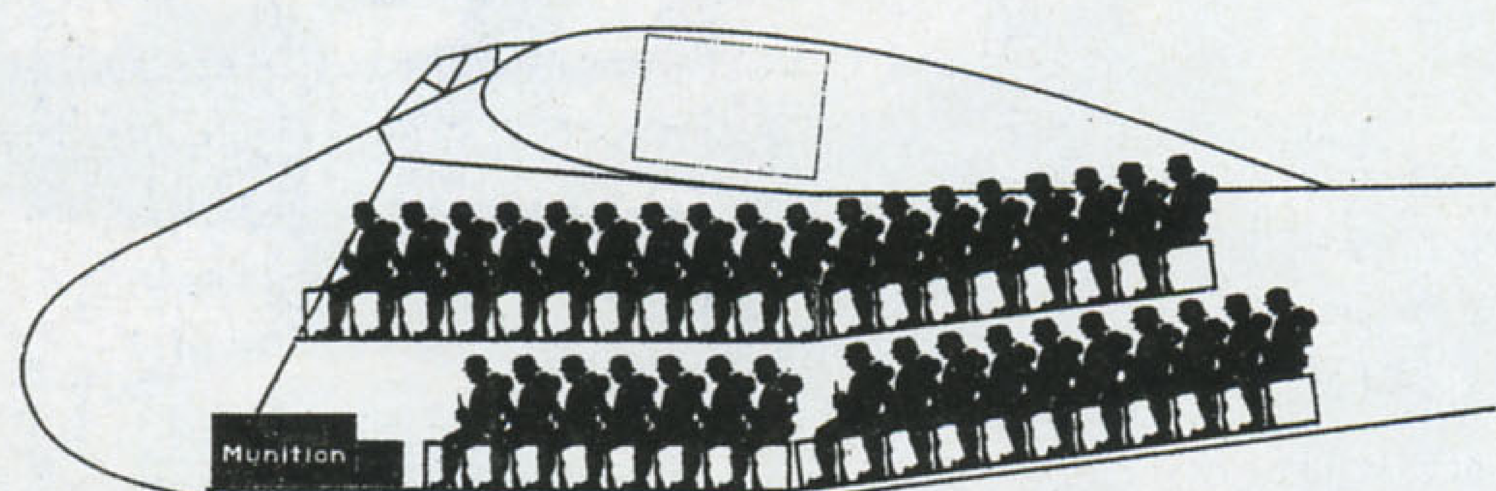
Standard-Kfz 6 mit Militärboot (14 Tonnen)



Zwei 3-Tonnen-Lkw mit je 2,5 Tonnen Zuladung



Motorisierte Einheit mit fünf Motorrädern und drei Geschützen samt Munition sowie 30 Soldaten.



120 Soldaten auf zwei Decks und Munition

Fröhlich betrieben, der von Leipheim nach Friedrichshafen ging.

Eine wichtige Forderung war die Verbesserung der Selbstverteidigungsfähigkeit des Giganten. So wurden zum Beispiel bei der Me 323 V15 zwei drehbare Waffenstände auf den Tragflächen montiert. Die HDL 151 (später strömungsgünstigere EDL 151) waren mit der 20-mm-Kanone MG 151 bestückt. Dazu kam ein gepanzerter Stand für den Funker mit MG 131. Die V15 führte zum Serienmodell Me 323 E-2, das von Anfang 1944 bis zur Einstellung der Fertigung im April gebaut wurde. Insgesamt entstanden etwa 200 motorisierte Giganten.

TRANSPORTGESCHWADER WIRD 1944 AUFGELÖST

Zu den Sonderausführungen der Me 323 gehörte der so genannten Waffenträger auf Basis der E-2, von dem vielleicht eine Handvoll entstanden. Er war mit zwei zusätzlichen EDL-151-Waffenständen auf den Tragflächen nahe des Rumpfs ausgerüstet. Im Bug wurde ein HDL-151-Stand montiert, so dass sich die Frachttore nicht mehr öffnen ließen. Schließlich gab es im Frachtraum noch gepanzerte Positionen für sechs MG 151/20 und vier MG 131. Die Besatzung bestand aus 17 Mann. Testflüge mit der so nachgerüsteten V15 wurden von Dezember 1943 bis Februar 1944 an der E-Stelle Tarnewitz durchgeführt. Der erste Einsatz ist am 29. März 1944 von Warschau-Okecie aus vermerkt. Eine weiterer spezieller Gigant war das so genannte Werkstattflugzeug, eine D-1, die mit Reparaturwerkzeug und Ersatzteilen bestückt wurde und im Notfall schnell vor Ort sein sollte.

Doch zurück zum Einsatz der Giganten. Wie erwähnt zog sich das Transportgeschwader 5 mit dem Vorrücken der Alliierten im Sommer 1943 aus Italien und Frankreich (Istres) zurück. Nach einer kurzen Ruhephase in Deutschland wurden die Giganten dann im November 1943 in den Osten geschickt. Die I. Gruppe des TG 5 verlegte von Leipheim nach Warschau-Okecie während die II. Gruppe von Goslar nach Biala-Podlaska an der russischen Grenze flog. In den folgenden Monaten wurde immer wieder auf andere Plätze verlegt. Die Versorgungsflüge reichten bis nach Bulgarien, Rumänien und auf die Krim. Verluste resultierten nun weniger aus Angriffen gegnerischer Jäger als vielmehr aus technischen Pannen wegen schlechter Wartung oder Beschuss vom Boden.

Im Mai 1944 hatten die Giganten der II. Gruppe etwa 1000 Einsätze im Osten geflogen. Im Sommer wurde das Transportgeschwader dann aufgelöst und die verbliebenen Me 323 in Skutsch und Chrudim (bei Pardubize) zusammengezogen. Dort wurden die etwa 55 noch verbleibenden Maschinen der 12. und 13. Staffel des TG 4 zugewiesen. Dass sie danach noch zum Einsatz kamen ist eher unwahrscheinlich. KL

KARL SCHWARZ



Die „SL+HD", Werknummer 1282, ist hier auf einem Postkartenmotiv aus Obertraubling zu sehen.

FOTOS: KL-DOKUMENTATION

US Coast Guard

Einsatz unter extremen Bedingungen



Foto: Ted Carlson

Dieses sowie viele weitere spannende Themen aktuell in ***FLUG REVUE,*** Deutschlands großem Luft- und Raumfahrt-Magazin.

FLUG REVUE

Die ganze Welt der Luft- und Raumfahrt

Jetzt im Handel!

01 2007 Januar 2007 Deutschland €4,50 Österreich € 5,10 Schweiz 8,80 sfr BeNeLux € 5,30 Italien € 5,90 Spanien € 5,90 Finnland € 6,50

FLUG REVUE

Mit Luftwaffen-Forum

Das Luft- und Raumfahrt-Magazin

LUFTKAMPF
Die Lenkwaffen von morgen

GE-TRIEBWERKE
Hightech für die modernsten Airliner

AIRBUS A380
Die letzten Tests vor der Zulassung

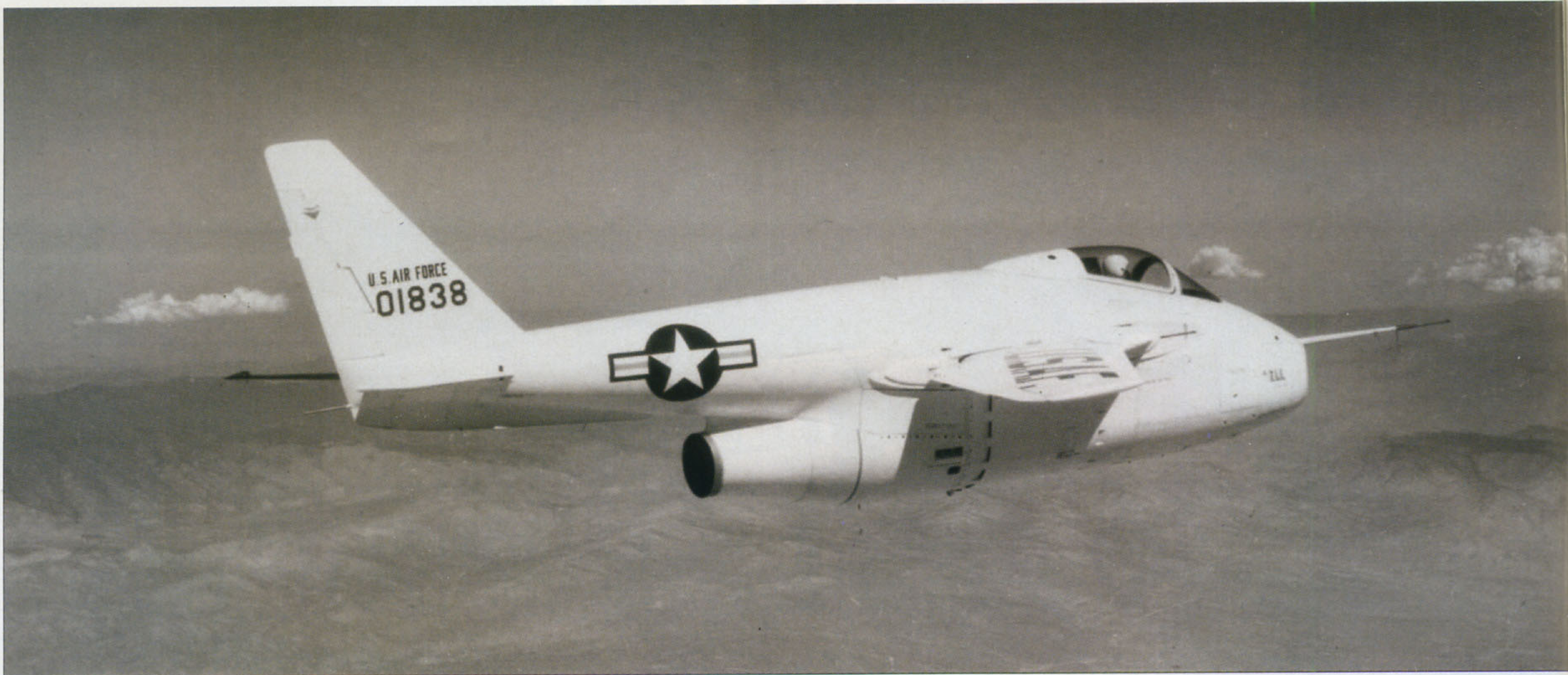
747-8 *Der nächste Jumbo wird noch größer*

US Coast Guard: *Fliegen unter extremen Bedingungen*

NASA-PROGRAMM
Alle zwei Jahre zum Mars

HISTORIE: SEA MASTER
Das schnellste Jetflugboot der Welt

Direktbestellung 0711/182-2121 · www.flug-revue.rotor.com



Schwenkflügler mit Vorbild

Technologieträger für die Schwenkflügeltechnik



Die Bell X-5, die 1951 erstmals flog, gilt als Wegbereiter für moderne Schwenkflügel-Strahlflugzeuge. Der US-Einstrahler hatte seinerseits ein Vorbild: die deutsche Messerschmitt P.1101.

Die Schwenkflügeltechnik ist verbunden mit so herausragenden Flugzeugmustern wie der Rockwell B-1, der Suchoi Su-24 oder dem Panavia Tornado.

Diese Flugzeuge sind in der Lage, die Pfeilung ihrer Tragflächen im Fluge zu verändern. Sie vereinigen damit die guten Langsamflugeigenschaften der geraden Tragfläche mit großer Streckung und die guten Hochgeschwindigkeitseigenschaften einer großen Pfeilung. Das erste Flugzeug mit Schwenkflügeltechnik im modernen Sinn war die X-5 von Bell Aircraft. Zwei Prototypen baute die US-Firma, um die Technik zu erforschen. Der erste flog erstmals am 20. Juni 1951, die zweite X-5 folgte am 10. Dezember 1951.

Die amerikanische Konstruktion besaß mehr als äußerliche Ähnlichkeit mit einem deutschen Entwurf, der während des Krieges bei Messerschmitt entstanden war: dem einstrahligen Jagd- und Versuchsflugzeug P.1101. Die nahezu fertiggestellte Messerschmitt war bei Kriegsende von den Amerikanern in Oberammergau entdeckt und zur Auswertung in die USA gebracht worden. Bei Bell Aircraft erwog man zunächst, die Messerschmitt zu reparieren, auf ein amerikanisches Triebwerk umzurüsten

FOTOS: KL-DOKUMENTATION

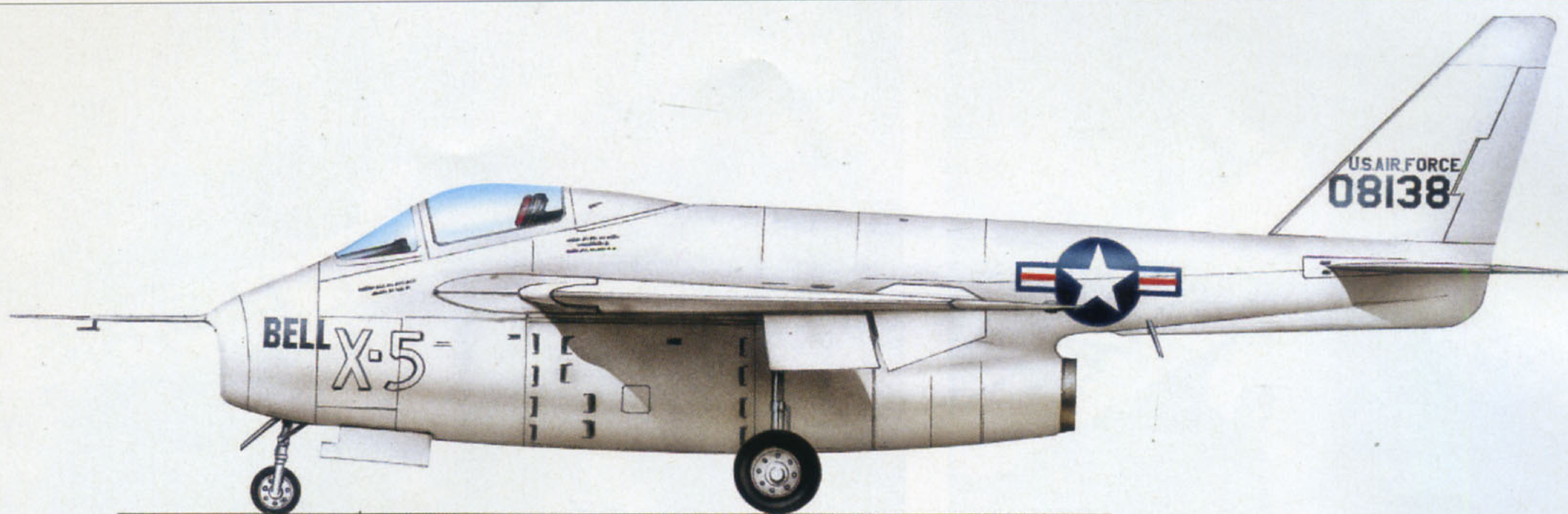


Demonstration des Schwenkbereichs: Die Pfeilung konnte zwischen 60 und 20 Grad (rechts) betragen.



Wenn die Tragflächen nach innen schwenkten, wanderten sie zugleich nach vorne und umgekehrt. Der Schwenkvorgang nahm etwa 20 Sekunden in Anspruch.

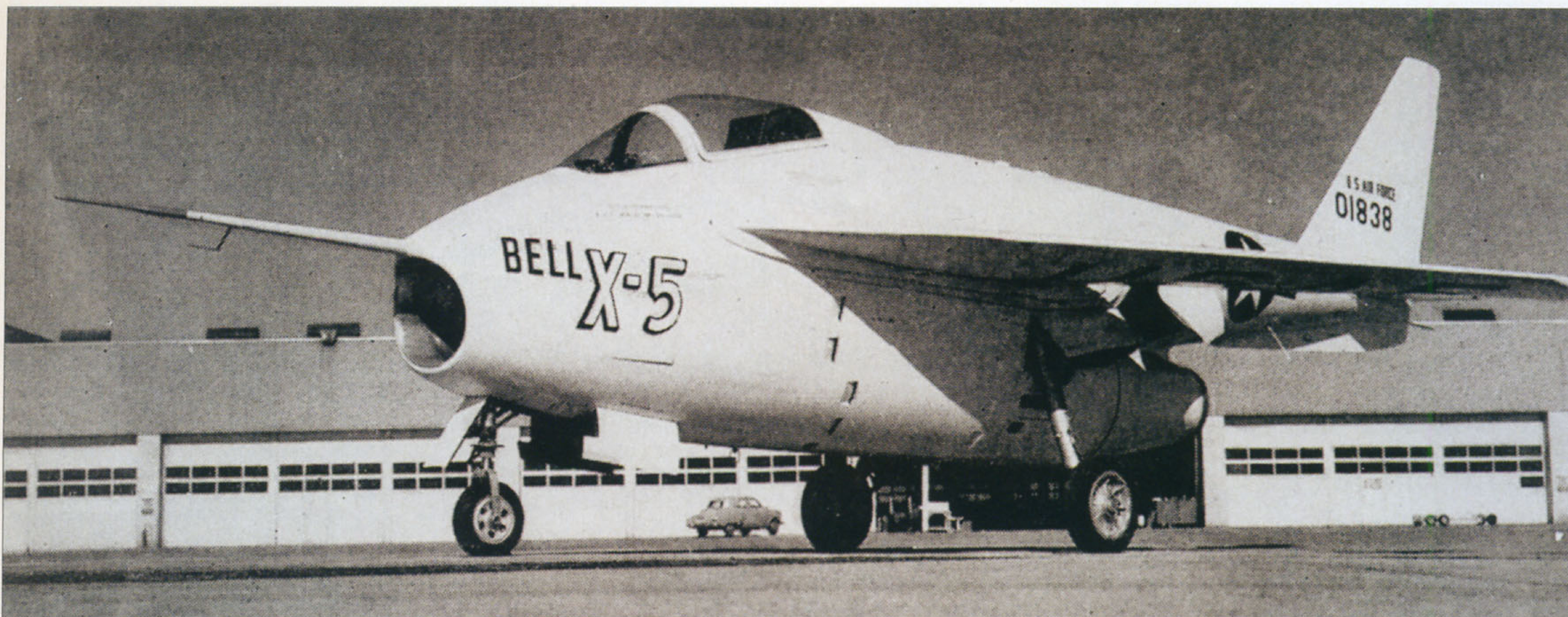
Die Ähnlichkeit der X-5 mit der Messerschmitt P.1101 ist aus jeder Perspektive unverkennbar. Die Finne unterhalb des Hecks sollte das Trudelverhalten verbessern.



Bell X-5

Verwendung: Forschungsflugzeug
Besatzung: 1
Triebwerk: 1 x Allison J35-A-17A
Startleistung: 1 x 4900 lbs (21,8 kN)
Spannweite: 6,37 m/10,24 m
Länge: 10,20 m
Höhe: 3,66 m
Flügelfläche: 16,26 m²
Startmasse: 4480 kg
Leermasse: 2880 kg
Höchstgeschwindigkeit: 1135 km/h*
Dienstgipfelhöhe: 12 800 m*
Reichweite: 1200 km*
*geschätzt

ZEICHNUNG: MARSAN; FOTOS: KL-DOKUMENTATION



Der erste Prototyp der X-5 erwartet mit angelegten Flächen seine Luftverladung zur Edwards-Luftwaffenbasis.

und im Flug zu testen. Schließlich aber baute Bell ein neues Flugzeug – mit dem deutschen Strahlflugzeug als Vorlage.

Das Prinzip der veränderlichen Pfeilung ist in der Luftfahrt seit langem bekannt. So führte im Jahr 1904 der französische Flugpionier Clément Ader – allerdings erfolglos – Versuche mit veränderlichen Tragflächen durch.

Der britische Wissenschaftler G. T. R. Hill entwarf in den 1920er Jahren eine Reihe höchst ungewöhnlicher Fluggeräte und experimentierte dabei auch mit variablen Flügelgeometrien.

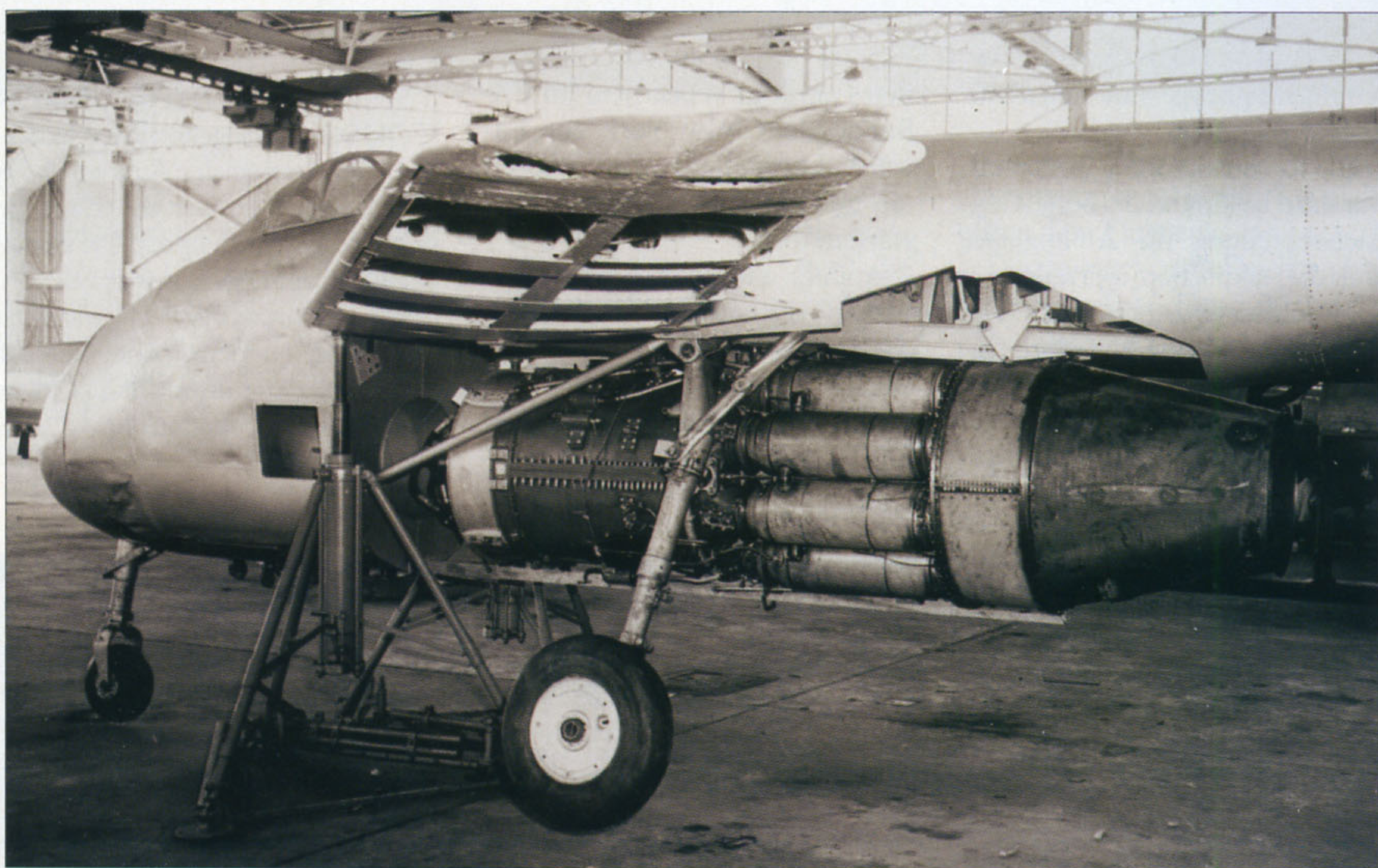
DEUTSCHE ENTWÜRFE ZUR PFEILFLÜGELIDEE

In Deutschland befasste sich der Aerodynamiker Adolf Busemann, ein Mitarbeiter Ludwig Prandtls, in der ersten Hälfte der 1930er Jahre sehr eingehend mit den Problemen, welche sich am Flügel bei der Annäherung an die Schallgeschwindigkeit ergaben. Er entdeckte die Pfeilung als Lösung für diese Probleme, fand aber in der Fachwelt zunächst kein Gehör.

1939 beauftragten die Messerschmitt-Werke Dr. Waldemar Voigt, die Pfeilflügelidee weiter zu verfolgen. Daraufhin entstanden zahlreiche Entwürfe.

Während des Krieges nahm die Pfeilflügelidee bei Messerschmitt, wie auch bei anderen deutschen Herstellern, konkrete Formen an.

Gebaut wurde schließlich ab Ende 1944 ein Versuchsmuster eines einstrahligen Jagdflugzeugs mit der Bezeichnung P.1101. Vorausgegangen waren umfangreiche Forschungen im Hochgeschwindigkeitsbereich.



In den Bell-Werken wurde die Messerschmitt eingehend studiert. Zeitweilig wurde erwogen, sie mit einem amerikanischen Triebwerk auszurüsten und im Flug zu testen.

Dieses Versuchsmuster zeigte alle die Merkmale, die kennzeichnend sein sollten für die erste Generation von Strahljägern nach dem Zweiten Weltkrieg: tropfenförmiger Rumpf, Lufteinlauf im Bug, innen liegendes Triebwerk, stark gepfeilte dünne Tragflächen, aufgesetzte Vollsichtkanzel, Bugradfahrwerk.

Vorgesehen war die Installation eines Heinkel-Hirth-Strahltriebwerks des Typs He S 011A. Da dieses Anfang 1945 nicht zur Verfügung stand, wurde ein Jumo 004 eingebaut. Erbeutet wurde das Versuchsmuster von den Amerikanern mit einer Attrappe der Heinkel-Turbine.

Die geplante Serienausführung des Jagdeinsitzers hätte, bei einer Startmasse von 4070 Kilogramm und einer Schubleistung von 12,74 Kilonewton, eine Höchstgeschwindigkeit von 985 km/h erreichen sollen. Doch dazu kam es nicht, selbst das Versuchsmuster ist niemals geflogen.

Das Interesse der Amerikaner an der höchst ungewöhnlichen Konstruktion war groß. Im Laufe des Monats Mai besichtigten mehrere Expertengruppen den Prototypen. Mit einer dieser Gruppen kam auch Robert J. Woods, Technischer Leiter und Mitbegründer der Bell-Flugzeugwerke, nach Oberammergau.

Wenig später wurde das deutsche Flugzeug in die USA ver-

schifft und der US-Luftwaffe zur Begutachtung übergeben. Im August 1948 wurde es dann der Bell Aircraft Corporation zu weiteren Studien überlassen.

Bei Bell versprach man sich, im Gegensatz zur US-Luftwaffe, viel von der Erprobung der Schwenkflügeltechnik.

Technische Probleme im Zusammenhang mit dem Einbau amerikanischer Triebwerke und die Beschädigungen, die die P.1101 während des Transports erlitten hatte, begründeten letzten Endes den Entschluss, ein neues Flugzeug zu bauen.

DAS TRUDELVERHALTEN BLIEB PROBLEMATISCH

Am 1. Februar 1949 unterbreitete Bell der US-Luftwaffe den Vorschlag, auf der Basis der Messerschmitt P.1101 zwei Forschungsflugzeuge mit Schwenkflügeln zu bauen.

Die Konstruktion, X-5 genannt, war dazu bestimmt, die beste Tragflächenpfeilung für Abfangjäger und die taktischen Vorteile von Schwenkflügeln zu ermitteln. Die Luftwaffenführung sagte ihre Unterstützung zu, machte allerdings von vornherein deutlich, dass an eine Serienproduktion nicht gedacht sei. Begleitet wurde das Projekt auch von der NACA, der Vorläuferorganisation der NASA.

Im Zuge der X-5-Entwicklung wurden umfangreiche Windkanalversuche unternommen. Während dieser Versuche gab es erstmals Hinweise auf ein kritisches Trudelverhalten, die aber zu dieser Zeit nicht ernst genommen wurden. Das Trudelverhalten aber sollte später, im Oktober 1953, der zweiten X-5 zum Verhängnis werden und den Testpiloten das Leben kosten.

Der Vorschlag Bells, das Flugzeug mit einem Rettungsschirm zu versehen, wurde von der Air Force und der NACA verworfen. Immerhin erhielt die X-5 eine Finne unterhalb des Hecks, um das Abfangen aus dem Trudeln zu unterstützen.

Am 9. Juni 1951 wurde die erste X-5 für den Transport von der Bell-Fabrik in Wheatfield im US-Bundesstaat New York zur Edwards-Luftwaffenbasis vorbereitet, um von dort aus erstmals zu starten.

Anders als die Messerschmitt verfügte die Bell über Tragflächen, die im Flug verstellbar waren. Der Verstellmechanismus stellte für die Bell-Ingenieure eine große Herausforderung dar.



Schwenkflügler im Einsatz: F-111

Die General Dynamics F-111 war das erste Serienflugzeug, welches Schwenkflügeltechnologie verwendete.
Ende der 1950er Jahre suchte die US-Luftwaffe einen Nachfolger für ihre Jagdbomber F-100, F-101 und F-105. Die Anforderungen an das zu konstruierende neue Muster waren hoch: Es sollte „Low-Low-High"-Angriffe durchführen können, also Anflug im Tiefflug, Bekämpfung des Ziels im Tiefflug und Rückflüge in großer Höhe. Außerdem sollte es Allwetter- und STOL-fähig sein, transatlantische Überflüge ohne Luftbetankung absolvieren und hohe Waffenlasten mitführen können. General Dynamics schlug die F-111 mit variabler Flügelgeometrie vor, die im Dezember 1964 erstmals in der Praxis angewendet wurde. Ab dem Sommer 1967 führte die USAF das Muster ein.
Die Schwenkflügeltechnik erlaubte es, mit einer mäßigen Pfeilung von 16 Grad maximalen Auftrieb und minimale Start- und Landegeschwindigkeiten zu erzielen und mit 35 Grad Pfeilung eine hohe Unterschall-Marschgeschwindigkeit. Die starke Pfeilung von 72,5 Grad ermöglichte eine hohe Endgeschwindigkeit von Mach 2.4.
Die Einführung der F-111 war von massiven technischen Problemen begleitet. Im Vietnamkrieg stellte der Bomber dennoch seine Leistungsfähigkeit unter Beweis. F-111-Missionen erforderten weder Tanker noch ECM-Unterstützung.



FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Der komplizierte Schwenkmechanismus erforderte viele Kompromisse, als Jagdflugzeug war die X-5 ungeeignet.



Ein Serienbau der X-5 war nicht vorgesehen, es blieb bei zwei Versuchsflugzeugen. Die Testflüge erbrachten wertvolle Erkenntnisse vor allem im Hinblick auf das Trudelverhalten.

Die Tragflächen wurden elektromechanisch bewegt, sie konnten eine Pfeilung zwischen 20 und 60 Grad einnehmen. Da die Änderung der Pfeilung eine Verlagerung des Schwerpunktes und des Druckmittelpunktes bewirkte, mussten die Tragflächen mitsamt ihren Drehlagern außerdem vor- und zurückwandern können. Das Tragflächensystem war daher auf Schienen montiert, die diese Bewegung ermöglichten.

TECHNISCHE DETAILFRAGEN VERZÖGERTEN DAS PROJEKT

Der Schwenk- und Positionierungsvorgang nahm, von der 20-Grad- bis zur 60-Grad-Stellung, etwa 20 Sekunden in Anspruch.

Scheibenbremsen in den Flügelwurzeln sicherten die Flügel während des Schwenkvorgangs ab.

Die Bedienung des Schwenkmechanismus erfolgte mit Hilfe einer Wählscheibe und einer Rundanzeige im Instrumentenbrett. Auf der Wählscheibe stellte der Pilot die gewünschte Pfeilung ein, die er per Knopfdruck auf dem Steuerknüppel auslöste. Auf dem anderen Instrument konnte er Tragflächenwinkel und -position ablesen.

Der Pilot konnte notfalls die Tragflächen mittels einer Handkurbel bewegen. Diese Option war sehr wichtig, da die X-5 sich am besten mit einer 20-Grad-Pfeilung landen ließ, eine sichere Landung mit einer Pfeilung oberhalb von 40 Grad aber unmöglich war.

Wenn die Tragflächen der X-5 nach hinten schwenkten, bildete sich eine dreieckige Lücke zwischen Tragflächenvorderkante und Rumpf. Diese Lücke stellte die Bell-Ingenieure vor ein sehr ernstes Problem. Zunächst dachten sie an einen Teleskopübergang, um diese Leerstelle zu schließen. Doch diese Idee wurde verworfen. Eine gute Lösung wurde schließlich in beweglichen Dreiecksstücken gefunden, die sich vom Rumpf her in die Tragflächen hineinschoben.

Die Suche nach einer Problemlösung beschäftigte die Bell-Ingenieure so sehr, dass sich das X-5-Programm um etwa ein Jahr verzögerte.

Das Cockpit der X-5 war konventionell gestaltet, für ein Forschungsflugzeug war es sogar vergleichsweise geräumig. Es war mit Druck- und Klimaanlage sowie Schleudersitz ausgestattet.

Gesteuert wurde das Flugzeug auf konventionelle Weise mit Steuerknüppel und Pedalen.

Für den Antrieb fiel die Wahl auf eine Allison-Turbine ohne Nachbrenner des Typs J35-A-17A mit 4900 lbs (21,8 kN) Startleistung.

Bell schlug darüber hinaus die Verwendung einer Wright-J65-Turbine vor. Der Antrieb hätte nach Meinung von Bell die Höchstgeschwindigkeit von Mach 0.99 auf Mach 1.04 ausgedehnt. Bei Bell dachte man außerdem an den Einbau eines Westinghouse XJ46-WE-1 mit Nachbrenner und Zusatzraketen. Dieses Antriebssystem hätte, nach Berechnungen von Bell, die X-5 in großen Höhen auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt und so ihren Nutzwert als Forschungsflugzeug erweitert.

Die US Air Force lehnte diese Vorschläge aufgrund der vielen technischen Unbekannten ab. Außerdem gab es Bedenken hinsichtlich der Strukturfestigkeit des Einsitzers im Überschallbereich.

WERTVOLLE ERKENNTNISSE FÜR KÜNFTIGE KAMPFJETS

Der Erstflug der Bell X-5 am Morgen des 20. Juni 1951 mit dem Bell-Testpiloten Jean Ziegler am Steuerknüppel verlief weitgehend problemlos. Allerdings wurde weder das gesamte Geschwindigkeitsspektrum erflogen noch der Schwenkmechanismus ausprobiert. Letzteres behielt sich Ziegler bis zu dem fünften Testflug vor, der am 27. Juli stattfand.

Kurioserweise gibt es keine Fotos von dem Erstflug. Aufgrund von Mißverständnissen gelangten die Fotografen an jenem Tag nicht bis zu dem Flugzeug.

Das zweite Versuchsmuster absolvierte seinen Erstflug am 10. Dezember 1951, wiederum mit Jean Ziegler im Cockpit.

Seinen schwärzesten Tag erlebte das X-5-Programm keine zwei Jahre später, als das zweite Versuchsmuster über der Mojave-Wüste abstürzte. Dem Air-Force-Testpiloten Raymond Popson war es nicht gelungen, den Jet aus dem Trudeln wieder herauszuführen.

Ende 1955 wurde das X-5-Programm, nunmehr unter der Regie der NACA, beendet und das überlebende Flugzeug ins US-Air-Force-Museum abgegeben.

Als Abfangjäger war die X-5 aus einer Reihe von Gründen ungeeignet. Der komplizierte und schwere Schwenkmechanismus hatte eine Vielzahl von Kompromissen erforderlich gemacht. Zudem hatten sich die Trudeleigenschaften als sehr kritisch erwiesen. Andererseits konnten auf diesem Weg bedeutsame Erkenntnisse über das Strömungsabrissverhalten von Strahlflugzeugen gewonnen werden. Wertvoll waren daneben die Einsichten in die Vor- und Nachteile von Schwenkflügeln.

Die General Dynamics F-111, die 1964 erstmals flog, profitierte sehr von diesen Erkenntnissen. KL

MARTIN SCHULZ



DC-3 auf Russisch

In riesigen Stückzahlen baute die Sowjetunion die Li-2 als Lizenz der DC-3/C-47

Der Lizenzbau der Douglas DC-3/C-47 war die größte Auslandskooperation der sowjetischen Luftfahrtindustrie. Fast 5000 Li-2 entstanden in Stalins Reich. Um sie dort überhaupt produzieren zu können, musste zuvor die Konstruktion des Mutterflugzeugs komplett an das metrische System angepasst werden.


Die Lisunow Li-2 bewährte sich in der Sowjetunion unter extremsten Bedingungen. Das Direktorat der Polarflieger setzte mehrere der Lizenz-Douglas ein.

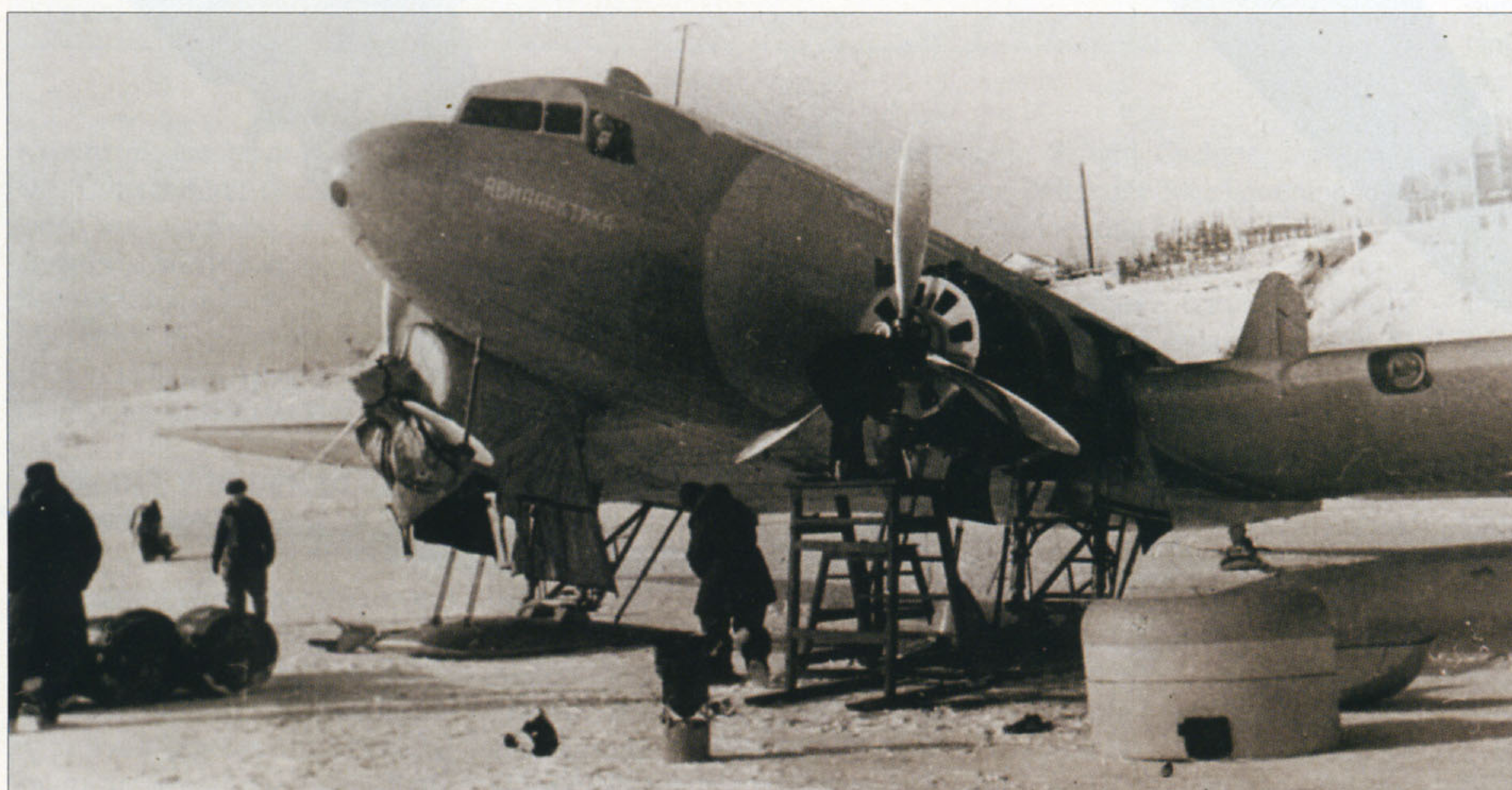
Als Lisunow Li-2 spielte die Douglas DC-3/C-47 von den späten 30er bis weit in die 60er Jahre hinein eine wichtige Rolle in der sowjetischen Militär- und Zivilluftfahrt. Der Mangel an modernen, leistungsfähigen Passagier- und Frachtflugzeugen in den 30er Jahren in Stalins Reich hatte das Interesse an einem Lizenzgeschäft mit den Amerikanern früh geweckt. Zu ersten greifbaren Schritten kam es 1936 bei einem mehrmonatigen USA-Besuch des damaligen Chefs des Moskauer ZAGI (Zentralinstitut für Aero- und Hydrodynamik), N. N. Charlamow.

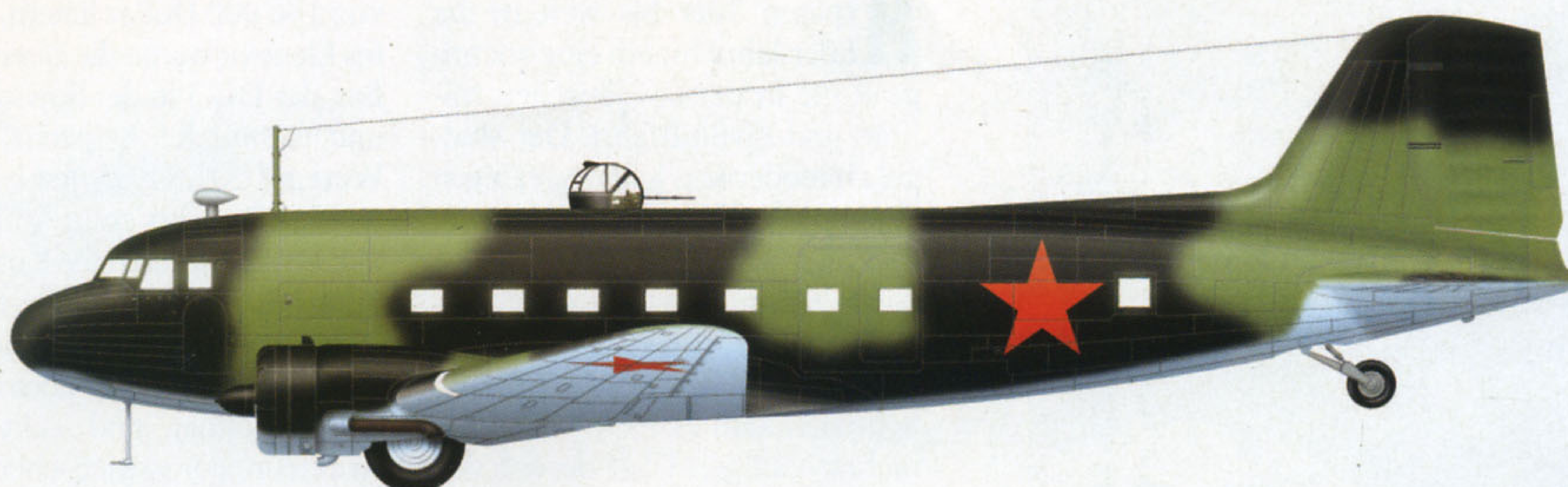
Am 17. Juli 1936 unterzeichneten die sowjetischen Delegierten einen vorerst auf drei Jahre angelegten Vertrag. Im Oktober sollte Douglas eine erste DC-3 zum Preis von 130 000 Dollar liefern. Zweites Element waren die Lizenz zum Bau der DC-3 in der Sowjetunion und technische Assistenz, deren Wert auf 207 500 Dollar beziffert wurde. Douglas sollte innerhalb von sechs Monaten die Konstruktionsdaten ins metrische System umrechnen und zehn Blaupausensätze für die DC-3 liefern. Fünf Flugzeugbauer und acht Konstrukteure der sowjetischen Seite, so sah es der Vertrag vor, sollten die Arbeiten in den USA unterstützen.

Der Kontrakt wurde mehrfach geändert. Der Lieferung der ersten flugfertigen DC-3 in die Sowjetunion folgten gut zwei Dutzend


FOTOS: ARCHIV MASLOW

Transporter, Bomber oder Absetzflugzeug: Eine Li-2, zunächst PS-84 genannt, war enorm vielseitig.

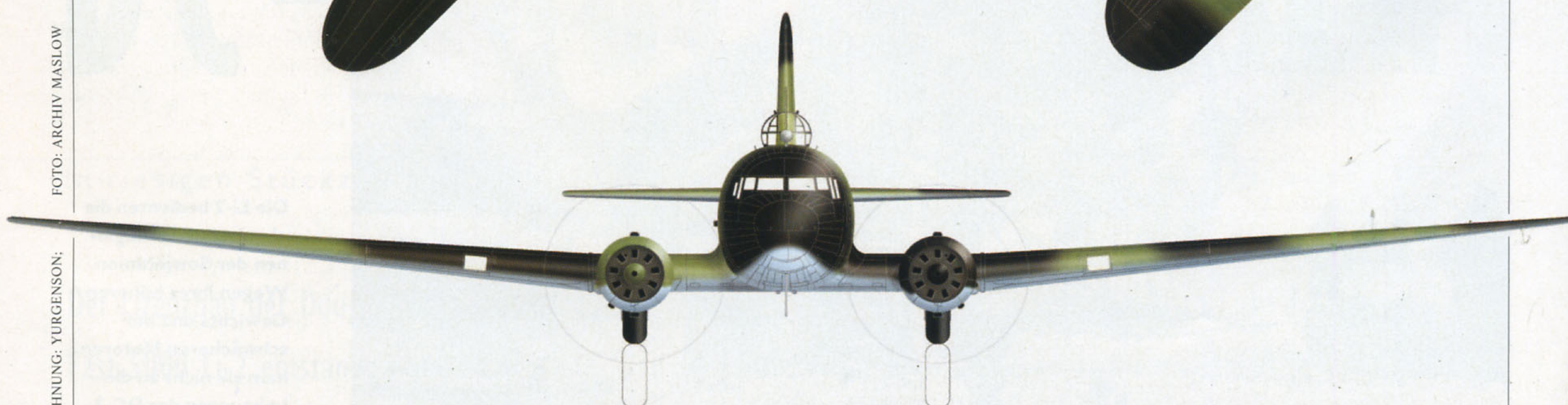

Die Li-2 bedienten die abgelegensten Regionen der Sowjetunion. Wegen ihres höheren Gewichts und der schwächeren Motoren kam sie nicht an die Leistungen der DC-3 heran.



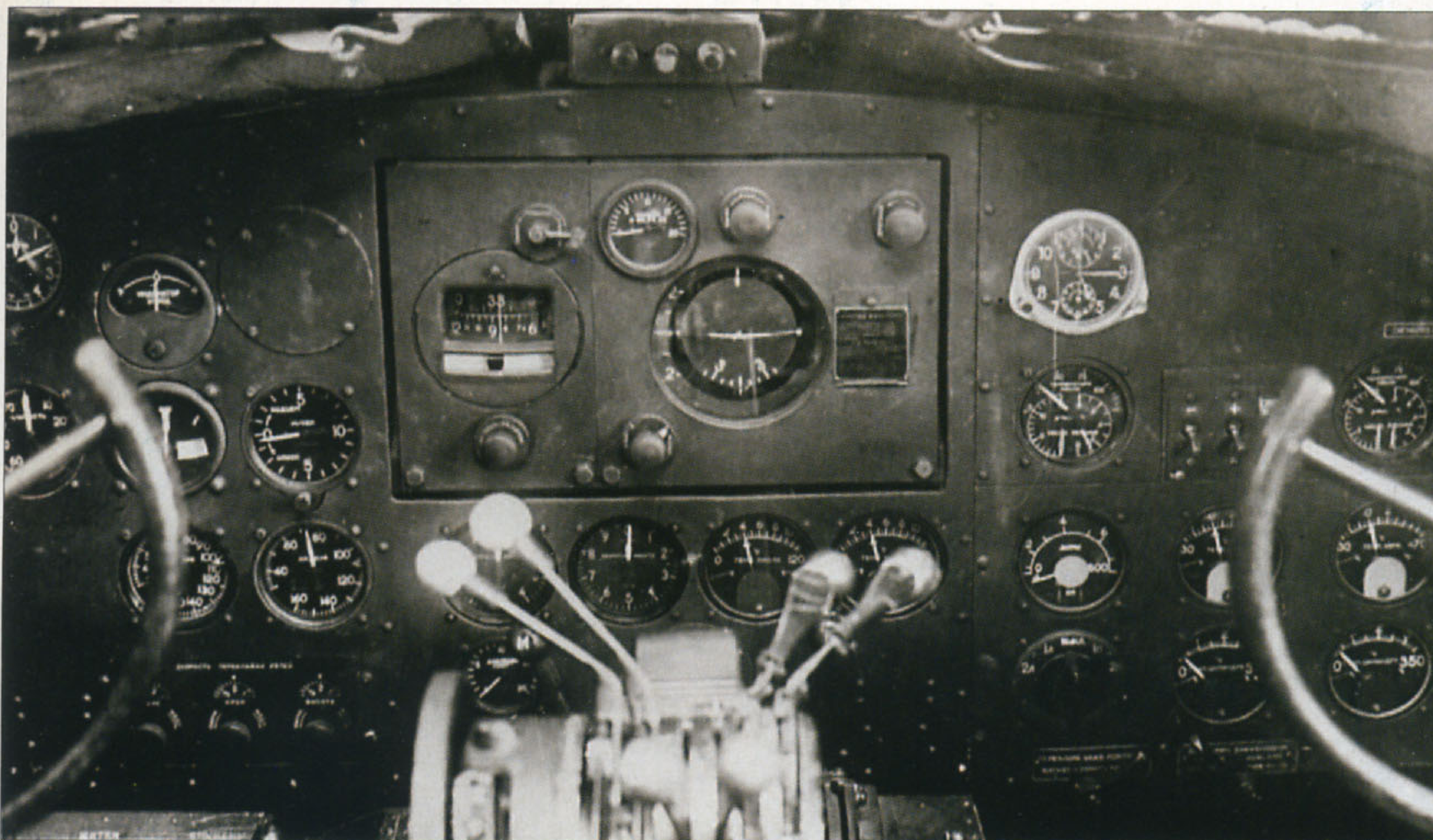
Lisunow Li-2NB

Sowjetischer Lizenzbau der Douglas DC-3, technischer Stand von 1944

Verwendung: Transporter, Bomber
Antrieb: 2 M62IR Neunzylinder Sternmotoren
Startleistung: je 1000 PS/735 kW
Spannweite: 28,81 m
Länge: 19,65 m
Höhe: 5,15 m
Flügelfläche: 91,70 m^2
Leermasse: 7310 kg
max. Flugmasse: 11700 kg
Höchstgeschwindigkeit: 295 km/h
Reisegeschwindigkeit: 240 km/h
Mindestgeschwindigkeit: 110 km/h
Startrollstecke: 450 m
Landerollstrecke: 375 m
Dienstgipfelhöhe: 5200 m
Reichweite: 2140 km
Bewaffnung: 1 UTK-1-Waffenstand mit 12,7-mm-MG, 2 SchKAS-7,62-mm-MG, bis 1000 kg Bombenlast



ZEICHNUNG: YURGENSON; FOTO: ARCHIV MASLOW



Im Cockpit der Lisunow Li-2 ging es spartanisch zu. Ab 1947 wurden modernere Funknavigationsausrüstungen eingebaut. Entgegen alliiertem Standard zeigten die Instrumente metrische Werte an.

Hauptversionen der PS-84/Lisunow Li-2

Bezeichnung	PS-84	Li-2NB	Li-2T	Li-2P
Jahr	1939	1944	1945	1950
Motor	M-62IR	M-62IR	Ash-62IR	Ash-62IR
Leermasse	7283 kg	7310 kg	7100 kg	7900 kg
Flugmasse	10 886 kg	10 540 kg	11 000 kg	10 700 kg
max. Flugmasse	k. A.	11 700 kg	11 500 kg	11 500 kg
Höchstgeschw. in Meereshöhe	309 km/h	275 km/h	294 km/h	300 km/h
Höchstgeschwindigkeit	338 km/h	295 km/h	324 km/h	320 km/h
in Höhe	1760 m	1700 m	1800 m	1650 m
Mindestgeschwindigkeit	105 km/h	110 km/h	108 km/h	110 km/h
Steigzeit	20,6 min	32 min	24,5 min	30 min
auf	4000 m	5000 m	5000 m	5000 m
Dienstgipfelhöhe	5750 m	5200 m	5700 m	5500 m
Reichweite	2655 km	2140 km	2400 km	400 km
Startrollstrecke	zirka 350 m	450 m	435 m	400 m
Landerollstrecke	320 m	375 m	400 m	350 m

weitere in den Jahren 1937/38. Die Umrechnung der Flugzeugdaten ins metrische System erledigten vor allem Ingenieure eines Konstruktionsbüros unter W. M. Mjasischtschew, das im Frühjahr 1937 zum Flugzeugwerk Nr. 84 in Chimki bei Moskau verlegt wurde.

ZUNÄCHST WURDEN DC-3 IN CHIMKI ENDMONTIERT

Schon im Dezember 1936 war per Dekret dieses Flugzeugwerk für die Lizenzproduktion der DC-3 bestimmt worden. Um möglichst schnell zu Flugzeugen zu kommen, kaufte die sowjetische Seite „Bausätze" für weitere 50 DC-3, die in Chimki montiert werden sollten. Dennoch dauerte es ein volles Jahr, bis die erste dort montierte DC-3 das Werk verließ.

Parallel dazu versuchten die sowjetischen Ingenieure, das Flugzeug an die landeseigenen Bedürfnisse anzupassen. Das Cockpit, die Passagier- und Frachtkabine und die sonstige Ausrüstung wurden leicht modifiziert. In Russland gängige Reifengrößen und eine stärkere Fahrwerksfederung waren weitere Änderungen. Anstelle der Pratt & Whitneys trieben die Lizenz-Douglas jeweils 1000 PS starke M-62IR an. Sie basierten auf dem Wright Cyclone, der schon seit Mitte der 30er Jahre unter der Bezeichnung M-25 in Perm in Lizenz gebaut wurde.

Die erste rein sowjetische Douglas, die zunächst als PS-84 bezeichnet wurde und erst Mitte 1942 den Namen Lisunow Li-2 erhielt, wurde im Sommer 1939 fertiggestellt. Bis zum Jahresende gingen weitere sechs in Dienst. Zwei davon wurden sofort an die finnische Front geschickt, um dort Nachschub und Verwundete zu transportieren.

Glich die PS-84 äußerlich der DC-3 fast bis aufs Haar, so war sie doch schwerer geraten. Bei der Umrechnung aufs metrische System hatten die Ingenieure die Maße schlicht aufgerundet, um mögliche Festigkeitsprobleme zu umschiffen. So wurden unter anderem etwas stärkere Bleche verwendet.

Im November 1939 wurde auf Anforderung der Militärs eines der ersten in Chimki gebauten Flugzeuge mit einer großen seitlichen Frachttür und verstärktem Kabinenboden zum Transporter PS-84K modifiziert. Obwohl in den Tests erfolgreich, ging er nie in Serie. Dieses Schicksal teilte er mit der PS-48I, einer Ambulanzversion. Insgesamt 64 PS-84 verließen 1940 das Flugzeugwerk Nr. 84. Allerdings scheint es anfänglich Qualitätsprobleme gegeben zu haben, denn nur 51 davon wurde akzeptiert.

Im gleichen Jahr startete der Einsatz der DC-3 und PS-84 im großen Stil. Ab Januar flogen vier DC-3 auf der Linie Moskau – Berlin, jeweils zwei auf den Strecken Moskau – Stockholm und Alma-Ata – Chami, und drei bedienten die Route Moskau – Asshchabad. In Lizenz gebaute Flugzeuge kamen im Inland zum Einsatz.

LANGSTRECKENEINSATZ BEI DER AEROFLOT

Im Sommer 1940 flogen zwölf PS-84 für Aeroflot im Langstreckeneinsatz die Route Moskau – Irkutsk. Bis Juni 1941 zählte die PS-84-Flotte der Aeroflot schon 72 Flugzeuge. Etwa die gleiche Anzahl setzten zu diesem Zeitpunkt die Luftstreitkräfte, die Marine, das Direktorat der Polarflieger und verschiedene Volkskommissariate ein.

Mit dem Kriegsausbruch im Sommer 1941 wurden alle zivilen Flugzeuge den Sonderstaffeln der GVF (Zivile Luftflotte), den späteren GVF-Luftregimentern unterstellt. Im Juli 1941 gehörten 68 PS-84 und DC-3 zur GVF, 51 davon flogen später in Diensten der Spezialgruppe MAGON (Moskowskaja Awiazionnaja Gruppa Osowowo Nasnatschenija/Mokauer Luftfahrtgruppe zur besonderen Verwendung). Die Flugzeuge bewährten sich, unterstützten sogar Partisanengruppen vor der Front.

Um möglichst unentdeckt zu bleiben, erfolgten die meisten Ver-

sorgungsflüge nachts und im Tiefflug. Trotzdem fielen viele der bis dahin noch unbewaffneten Transporter deutschen Jägern zum Opfer und gingen durch Unfälle verloren. Sowjetische Quellen sprechen von 88 PS-84 und vier DC-3 allein in den ersten sechs Kriegsmonaten.

Die MAGON begann in Wnukowo deshalb noch 1941, einige Flugzeuge nachzurüsten. Sie erhielten einen Standard-Waffenstand MV-3 mit einem 7,62-mm-SchKAS-MG auf dem Rumpfrücken, zwei weitere bewegliche SchKAS-MGs an den Rumpfseiten und ein festes MG gleicher Bauart in der Rumpfnase. Letzteres dürfte in den relativ schwerfälligen Transportern allerdings nur wenig wirksam gewesen sein. Zugleich wurden die Pilotensitze gepanzert. Diese Ausrüstung wurde ab 1942 Standard.

Bis zum Oktober 1941 lief die Produktion der PS-84 in Moskau. Dann wurde sie wegen der deutschen Bedrohung weitgehend nach Taschkent verlagert. Im Januar 1942 lief die Produktion dort wieder an. Kurz darauf entstand hier auch die erste Bomberversion der PS-84. Bis zu 1000 Kilogramm Bombenlast nahm sie an Außenstationen unter dem mittleren Flügelteil auf. Je nach Bedarf konnte sie entweder als Bomber oder als Transporter eingesetzt werden.

Auf dem Rumpfrücken trug der Bomber einen UTK-1-Waffenstand mit einem 12,7-mm-UBK-MG sowie die schon vorher verwendeten MGs an den Rumpfseiten und in der Rumpfnase. Ab August 1942 ersetzte diese Version die TB-3-Bomber mehrere Einheiten der Luftstreitkräfte. In diese Zeit fiel auch die Umbenennung der PS-84 in Lisunow Li-2.

Im Laufe ihres ersten Einsatzjahres erwies sich die Bomberversion als nur bedingt tauglich. Ihre Zieleinrichtung war schlecht, und die Außenlasten machten sie schwerfällig und damit zu einem



Zunächst flogen die PS-84 noch unbewaffnet (unten). Erst 1941 wurden die Flugzeuge mit Waffenständen aus- und nachgerüstet (oben).



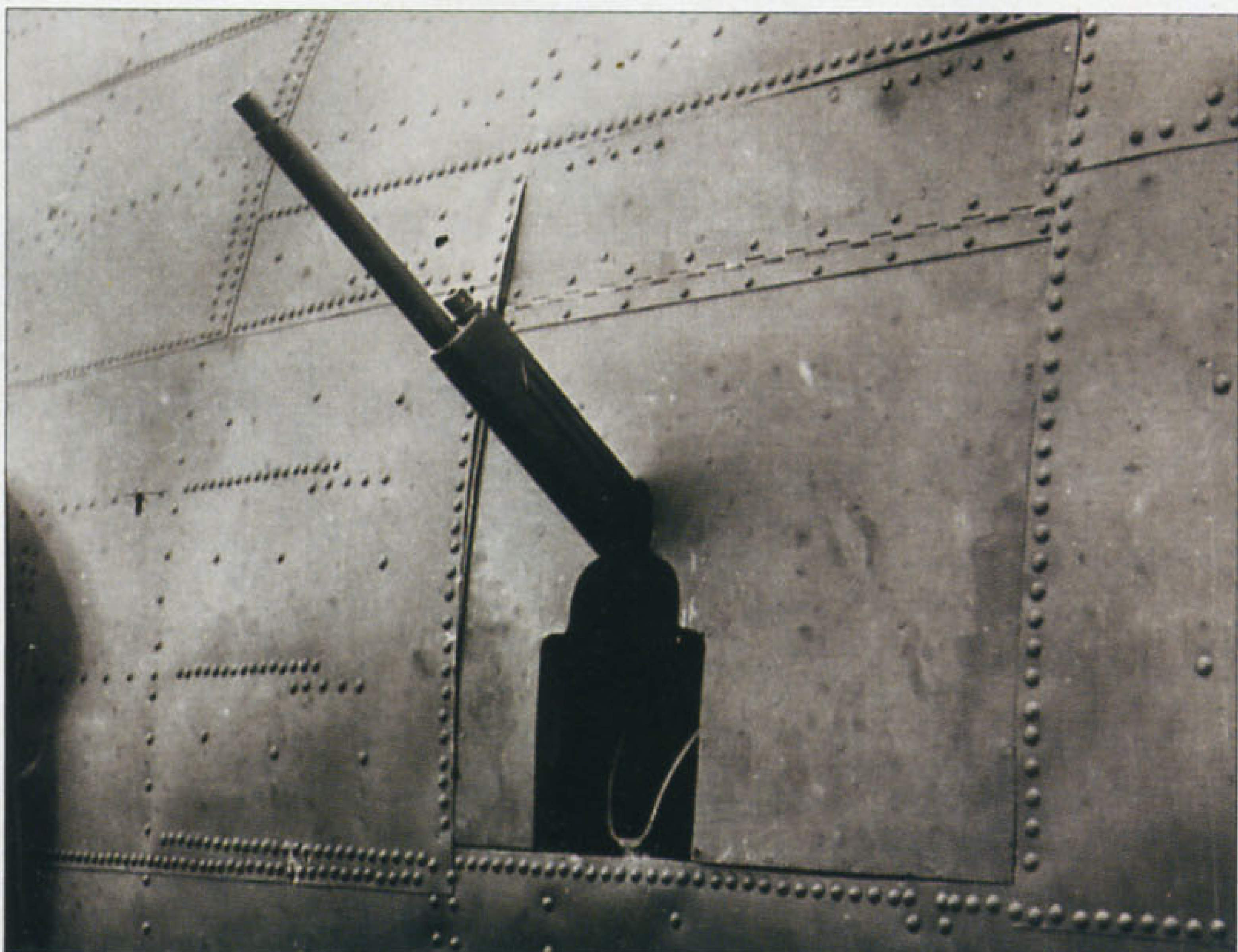
Bis 1953 produzierte die Sowjetunion fast 5000 PS-84/Lisunow Li-2. Erst in den 60er Jahren wurden die vielseitigen Flugzeuge nach und nach ausgemustert.

FOTOS: ARCHIV MASLOW





Vor einem PS-84-Bomber posieren die Soldaten auf dem Propagandafoto (ganz oben). Ab 1942 Standard: der Waffenstand UTK-1 (oben).



An den Rumpfseiten schützten SchKAS-MGs das Flugzeug. Auffällig auf dem Foto ist die sehr grobe Machart der Rumpfbeplankung.

leichten Ziel. Als Konsequenz entstand 1943 die Li-2NB, die unter anderem das verbesserte NKPB-Nachtzielgerät besaß. Das ohnehin wenig sinnvolle starre MG im Bug fiel weg.

Von 1941 bis 1945 lieferte das Flugzeugwerk Nr. 84 insgesamt 2362 Li-2 aus. Nach dem Umzug nach Taschkent verließen monatlich 50 bis 55 Flugzeuge das Werk. Zum Kriegsende flogen 2268 Li-2 bei 19 Luftregimentern. Doch damit war die Zeit der sowjetischen Douglas längst nicht vorbei.

Schon 1944 war die Li-2T, eine weitere Frachterversion, für die Produktion vorbereitet worden. Ende 1945 startete das Flugzeugwerk Nr. 84 die Fertigung, ein Jahr später auch das Flugzeugwerk Nr. 126 in Komsomolsk-on-Amur. In Taschkent wurde ab 1946 die Li-2P gebaut, eine Passagierversion mit 15 bis 24 Sitzen.

Zahlreiche Modifikationen begleiteten ab 1947 die Produktion der Li-2. Sie erhielt unter anderem verbesserte Ölkühler und die neuen AV-7N-161-Verstellpropeller, die die Bedienung des Flugzeugs bei Ausfall eines der beiden Motoren erleichterten. Die Transporter Li-2T wurden jetzt mit einer nach innen öffnenden Tür ausgerüstet, die das Absetzen von Fallschirmspringern erleichterte, und erhielten eine Kupplung zum Schleppen von Lastenseglern.

Daneben entstanden in kleinen Serien weitere Versionen, zum Beispiel der Minensucher Li-2MT und die UShLi-2 für das Training von Navigatoren. Zusätzliche Spezialversionen waren die Li-2LP zur Waldbrandüberwachung, die Li-2RP zum Aufspüren von Fischschwärmen, die Li-2F für die Photogrammetrie und die speziell für Arktisflüge modifizierte Li-2D. Mit der Li-2SKh entstand sogar ein Agrarflugzeug.

Im Jahr 1953 entwickelte Antonow noch die Li-2V. Für Flüge in großen Höhen war sie mit Turboladern und einer Sauerstoffanlage für die Besatzung und die Passagiere ausgerüstet. Li-2V flogen als Wetterflugzeuge, wurden auf hoch gelegenen Flugplätzen Tadschikistans eingesetzt und bedienten die Route Duschanbe – Chorog.

Als die Produktion 1953 eingestellt wurde, hatten exakt 4863 PS-84/Li-2 die sowjetischen Fertigungslinien verlassen. Ihr Nachfolger wurde die Iljuschin Il-14. Doch noch bis weit in die 60er Jahre hinein flogen die zuverlässigen Lizenz-Douglas in vielen Teilen der Sowjetunion weiter. KL

MIKHAEL MASLOW/HM

City-Lander

Der französische Transporter glänzte mit vielen Innovationen, fand aber dennoch keinen Markt.

Mit nur 50 Metern Landestrecke stand diese Maschine den strahlgetriebenen Airlinern nur im Weg. Dabei war ihr Karrierestart einst durchaus hoffnungsvoll verlaufen. Ein Flugzeug, das vor fast 50 Jahren größtes internationales Aufsehen erregte, ist mittlerweile vergessen.



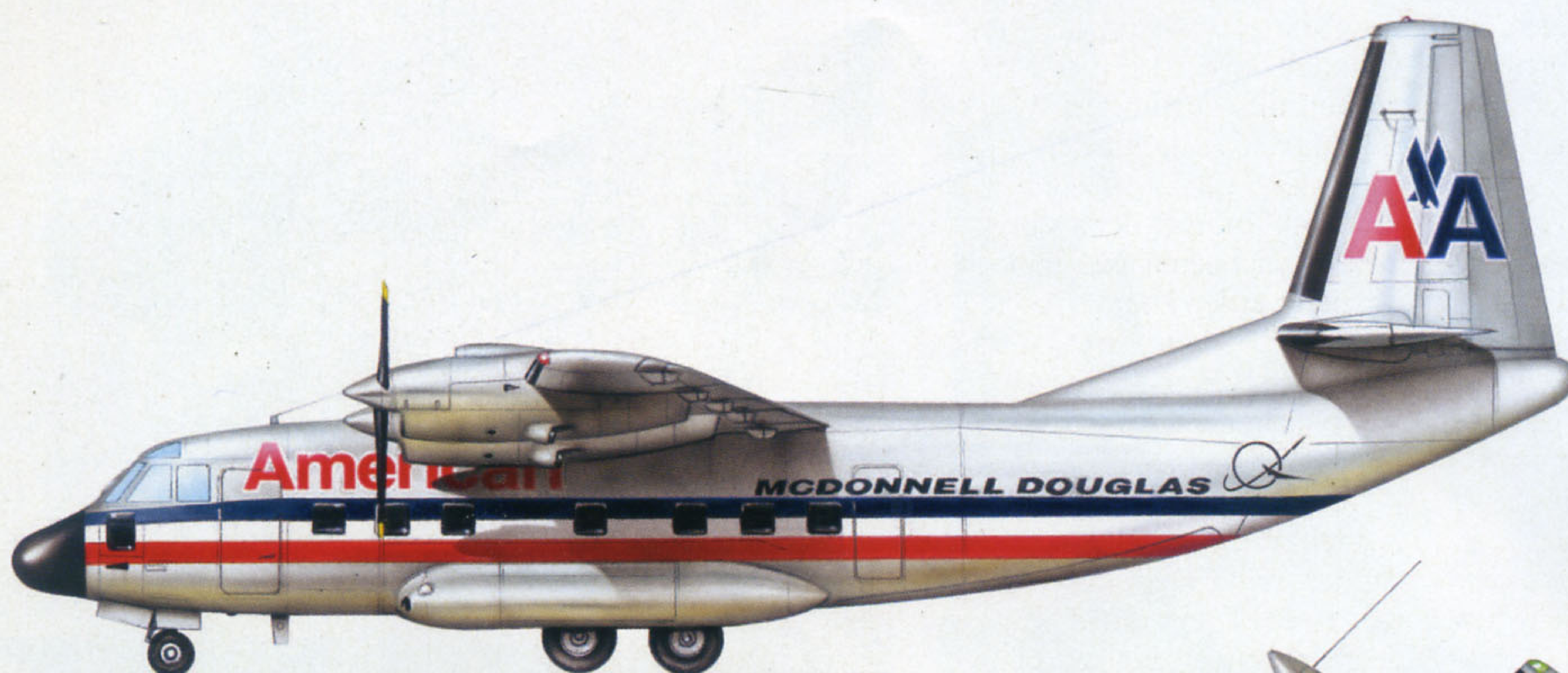
Das Experimentalflugzeug Breguet 940 im Jahre 1958 kurz nach dem Roll-out in Villacoublay.



Sehr langsam setzte die Breguet 941 zur Landung an. Unbefestigte Pisten waren ihre Spezialität.

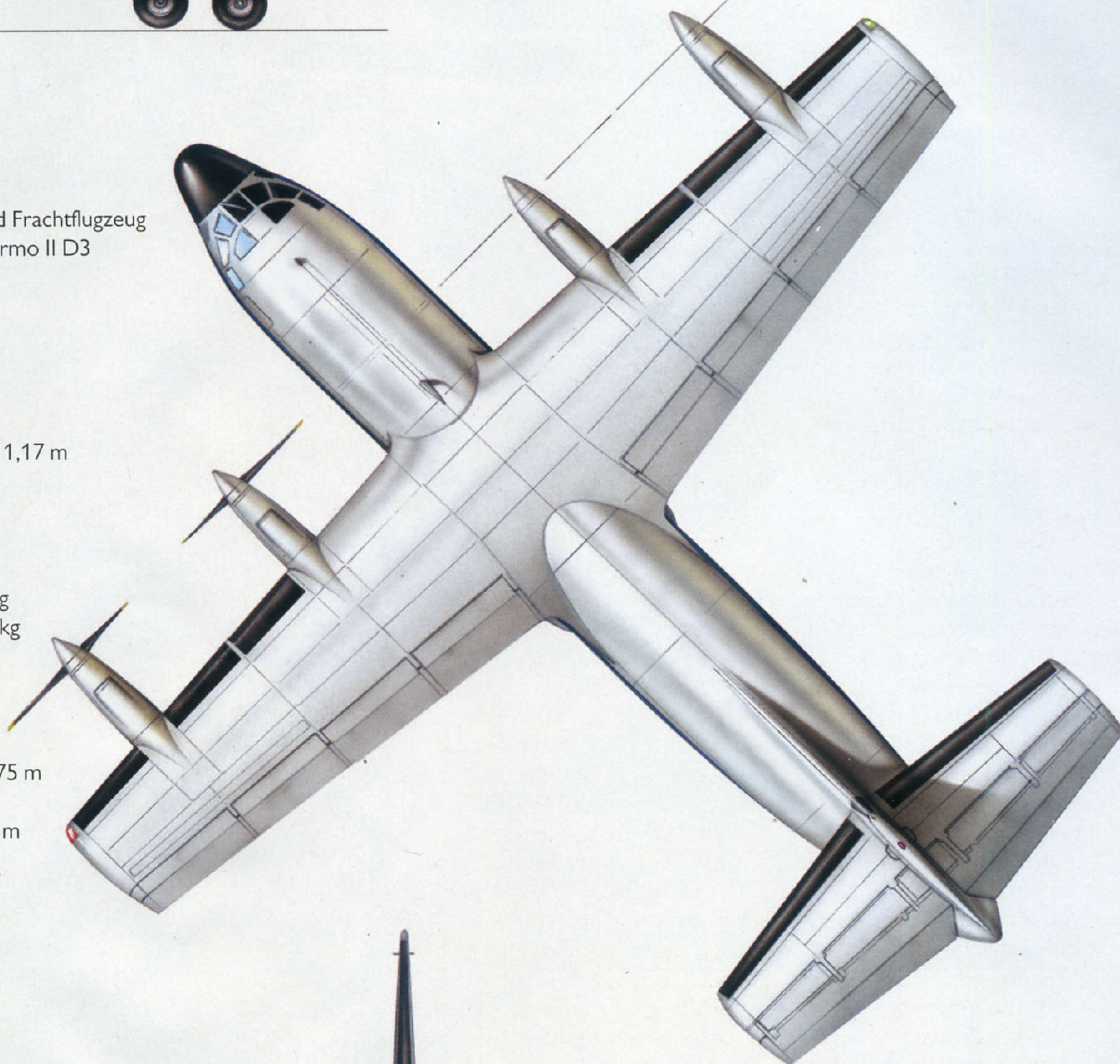


FOTOS: KL-DOKUMENTATION



Breguet 941 S

Verwendung: Passagier- und Frachtflugzeug
Antrieb: vier Turbomeca Turmo II D3 (je 1480 PS/1085 kW)
Besatzung: 4
Spannweite: 23,40 m
Länge: 23,75 m
Höhe: 9,65 m
Flügelfläche: 83,87 m²
Länge des Frachtraums: 11,17 m
Höhe: 2,25 m
Breite: 2,60 m
Volumen: 66 m³
Leermasse: 13 310 kg
max. Startmasse: 26 500 kg
max. Landemasse: 24 500 kg
max. Zuladung: 10 000 kg oder 56 Fallschirmjäger oder 24 Krankentragen
Startstrecke mit 24 Tonnen Startmasse: 275 m
Landestrecke mit 21 Tonnen Zuladung: 265 m
Höchstgeschw.: 480 km/h
Reisegeschw.: 420 km/h
Reichweite: 3000 km





ZEICHNUNG: MARSAN; FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Schon 1948 stellte Louis Breguet erste Überlegungen zur Verbesserung der Kurzstart- und -landeeigenschaften auch größerer Flugzeuge an, nachdem kleine Maschinen wie der Fieseler Storch bereits eindrucksvoll derartige Möglichkeiten gezeigt hatten. Im Zuge dieser Studien entstand das Konzept des angeblasenen Flügels (l'aile soufflée), bei dem eine über fast die gesamte Flügelhinterkante reichende, geschlitzte Landeklappe während der Landung vom enormen Luftstrom der langsam laufenden Ratier-Figeac-Propeller mit überdurchschnittlich großem Durchmesser angeblasen wurde. Bei gleichzeitigem Ausfahren der Klappen bis auf 97 Grad wurde ein großer Teil der Antriebsleistung in eine abwärts gerichtete Strömung umgeleitet.

Ein erstes Modell im Maßstab 1:75 bestätigte die angenommene Auslegung des Flugzeuges, worauf ein weiteres Modell mit einem Sechstel der Originalgröße umfangreichen Tests in Breguets eigenem Windkanal im Werk Villacoublay unterzogen wurde. Weil die konstruktiven Annahmen einige Unwägbarkeiten für den späteren Einsatz beinhalteten, mussten ungewöhnliche technische Lösungen her. So zeigten die Tests zum Beispiel, dass die Maschine äußerst empfindlich auf eventuelle Ausfälle oder asymmetrisches Fahren der Klappen sowie des Antriebs reagierte. Das führte vor allem bei Start und Landung zu Rollmomenten, welche die Besatzung nicht ausgleichen konnte.

Breguets Ingenieure begegneten dem zum Einen mit einem zentralen Klappenantrieb mit nur einem Aktuator von Jacottet-Leduc, der eine absolut gleichmäßige Betätigung gewährleistete. Zum Anderen wurde die Antriebsleistung nicht direkt von den vier Motoren auf die Propeller geleitet, sondern auf eine zentrale Welle von Hispano-Suiza, die durch die Flügelnase verlief. Von hier aus erhielten die Propeller ihr Drehmoment, und sogar beim Ausfall zweier Motoren auf einer Seite sollte das Flugzeug noch sicher landen können. Zudem sorgte ein Untersetzungsgetriebe dafür, dass sich die inneren Luftschrauben im Uhrzeigersinn, die äußeren indessen entgegengesetzt drehten.

Die mit einer staatlichen Förderung von 210 Millionen FF unterstützten, ansonsten aber streng geheim durchgeführten Windkanaltests zeigten ausgezeichnete Ergebnisse, so dass 1957 mit dem Bau des Prototyps der als Breguet 940 bezeichneten Maschine begonnen werden konnte. Auch das erfolgte noch unter strengster Geheimhaltung, weil Breguet Industriespionage der Konkurrenz befürchtete.

Der in Ganzmetall ausgeführte, konventionelle Hochdecker war für den späteren Einsatz als Passagier- und Transportflugzeug vorgesehen, verfügte über ein einziehbares, abgestrebtes Dreipunktfahrwerk für unbefestigte Pisten und wurde von vier Turboméca Turmo II angetrieben.

Am 21. Mai 1958 startete die Breguet 940 unter Bernard Witt und Georges Evrard in Villacoublay zum 25-minütigen Erstflug, und die nachfolgende Erprobung erbrachte ausgezeichnete Ergebnisse im Langsamflug sowie mit Start- und Landestrecken von nur 50 Metern.

AUFSEHEN ERREGEND IN LE BOURGET

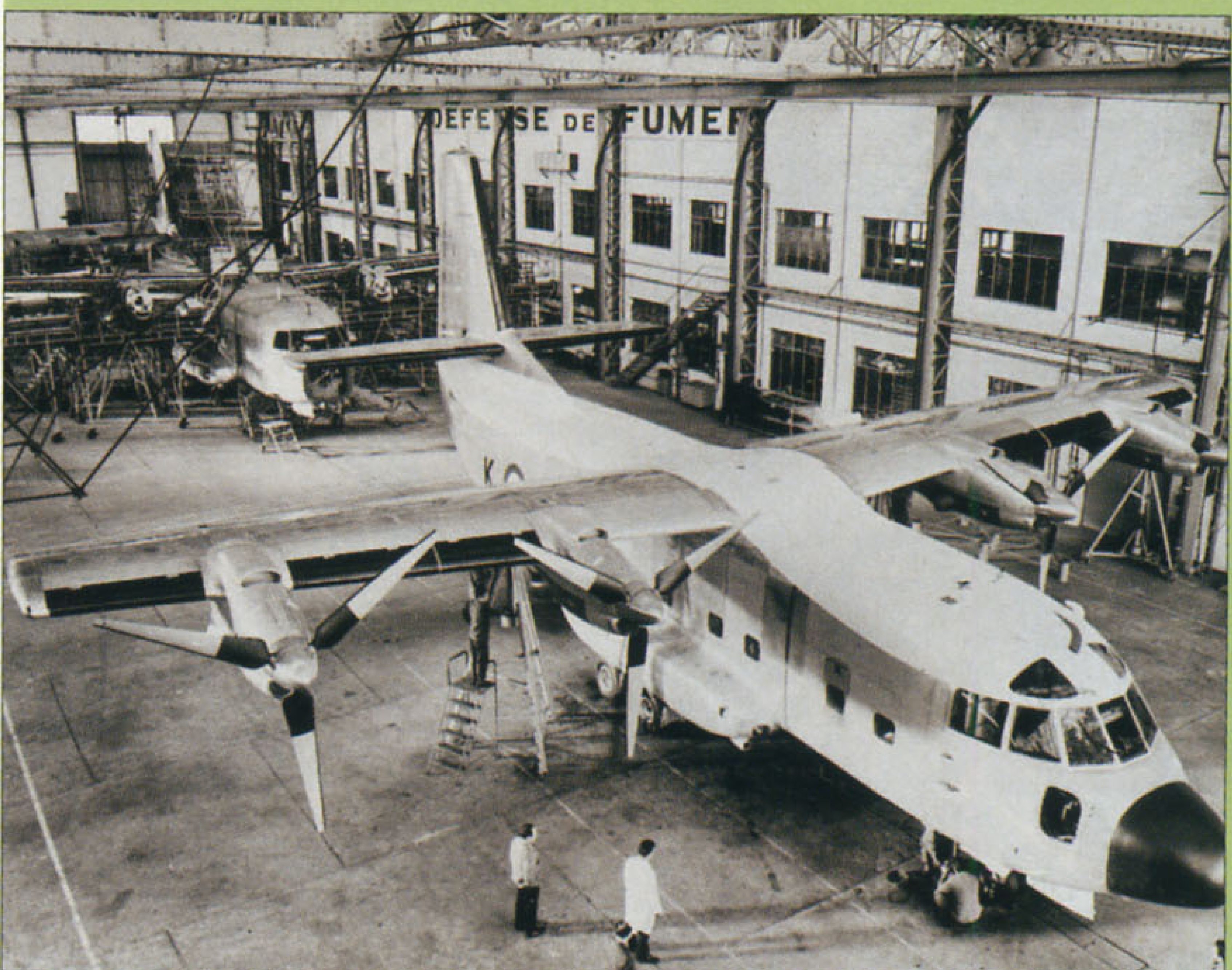
Entsprechendes Aufsehen erregte das Flugzeug beim Luftfahrtsalon im Sommer 1959 in Le Bourget, und am 23. Februar 1960 bestellte die französische Regierung einen ersten Serienprototyp unter der Bezeichnung Breguet 941. Nach einigen konstruktiven Verbesserungen und der Ausrüstung mit leistungsstärkeren Antrieben Turboméca Turmo III D startete dieses Muster am 1. Juni 1961 in Toulouse-Colomiers zum Erstflug. Nunmehr konnte es 48 Passagiere oder eine entsprechende Frachtmenge transportieren.

Ein Jahr später, am 6. Juni 1962, schlossen Breguet und McDonnell einen Kooperationsvertrag zur Vermarktung der Maschine auf dem amerikanischen Kontinent. Die Amerikaner waren während der spektakulären Vorführungen in Le Bourget auf das Muster aufmerksam geworden und hatten sogar ihren Chefpiloten Bill Roos sowie Colonel R. Allen von der USAF nach Frankreich geschickt, um die Möglichkeiten einer Demonstrationstour in den USA zu prüfen.



Unter der Bezeichnung MD 188 flog die Breguet 941 S Nummer 2 ab Juli 1968 mehrere Monate lang in den USA.



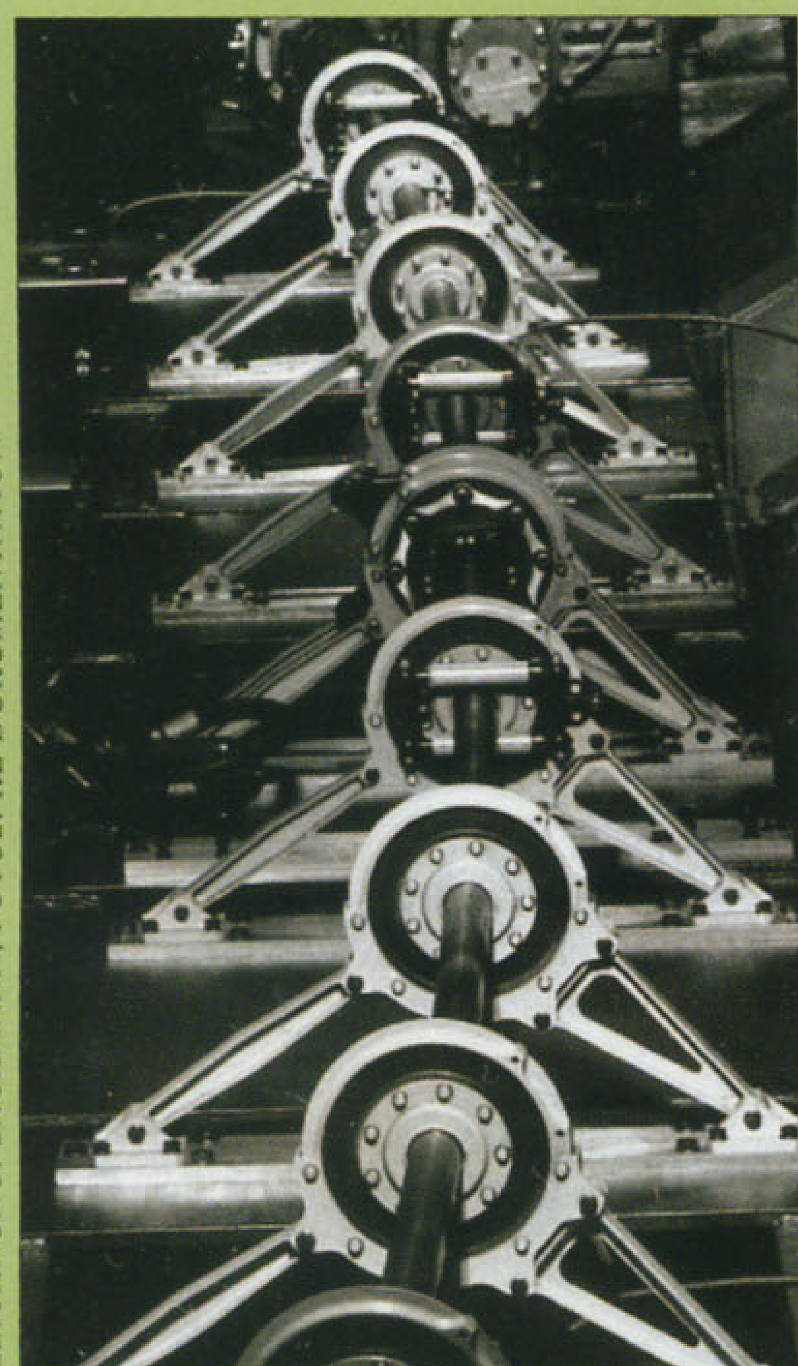


Die französische Regierung bestellte vier Breguet 941 S, die in Biarritz gebaut und in Istres getestet wurden.



Bis zu 48 Fluggäste sollte die Maschine in der Passagierausstattung befördern (oben), doch konnten dafür keine Verkäufe erzielt werden. Das Militär wiederum zeigte sich von den STOL-Eigenschaften beeindruckt, beurteilte die Nutzlastkapazität jedoch als zu gering.







ZEICHNUNG: BACKMANN; FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Über eine Transmissionswelle von Hispano-Suiza (links), die in der Flügelnase verlief (oben), sowie über Untersetzungsgetriebe erhielten die Propeller ihr Drehmoment

Das große Interesse für ein derartiges Flugzeug resultierte aus dem Zeitgeist. Anfang der 1960er Jahre beschäftigte sich praktisch jedes bedeutende Konstruktionsbüro der Welt mit Fluggeräten, die entweder VTOL-Eigenschaften (senkrechter Start und Landung) oder aber mindestens extreme Kurzstart- und Landecharakteristika aufweisen sollten. Militärisch wollte man dadurch von aufwändigen und leicht angreifbaren, riesigen Flugplatzanlagen unabhängig werden, während für die Zivilluftfahrt ein umfangreicher Taxiflugverkehr von einem Stadtzentrum zum anderen propagiert wurde. Ein Blick in entsprechende Literatur jener Zeit zeigt eine regelrechte Euphorie, welche die Zukunft der modernen Gesellschaft praktisch in der Luft sah, mit Flugfeldern auf jedem größeren Häuserdach in der City über VTOL-Taxen bis hin zu fliegenden Autos.

Zwischenzeitlich wurde die Breguet 941 intensiv beim CEV (Centre d'Essais en Vol) der französischen Luftstreitkräfte in Brétigny erprobt, und im Sommer 1963 erfolgten parallele Präsentationen der 940/941 auf dem Aerosalon in Le Bourget.

Nach einer Reihe Aufsehen erregender Flugvorführungen, bei denen die Start- und Landeeigenschaften der Breguet 941 sogar mitten in der Pariser Innenstadt sowie in der City von Brüssel präsentiert wurden, erhielt die Ma-

schine eine neue Lackierung und wurde dann am 6. Juni 1964 als „McDonnell 188" für Demonstrationsflüge in die USA überführt. Mit Zwischenlandungen in Prestwick, Keflavik, Søndre Strøm und Goose Bay traf das Flugzeug am 9. Juni in den USA ein.

Schon kurz darauf begannen umfangreiche Flugvorführungen vor Militärs, so auf der Andrews AFB bei Washington und ab Mitte Juni dann auch auf der Eglin AFB. Dem folgte auf Wright-Patterson ein einmonatiges, ausführliches Testprogramm mit 101 Flugstunden und 312 Landungen, bei dem auch US-Piloten die Maschine flogen. Dort kam es beim letzten Flug zu einem Unglück, wobei das Flugzeug aus zehn Metern Höhe abstürzte.

Die Unfalluntersuchung zeigte grobe Bedienungsfehler des amerikanischen Piloten Colonel Lindgard; zudem wurde das Flugzeug schwer beschädigt: Der rechte Flügel brach, das Fahrwerk durchbohrte den Kabinenboden und ein Motor brannte aus. Schnell wurden in Frankreich Stimmen laut, die den Amerikanern bewusste Sabotage vorwarfen. Man wolle die Maschine vor allem für längere Zeit dabehalten, um die neuen Technologien besser ausspionieren zu können.

SCHWIERIGE BEZIEHUNGEN FRANKREICH-USA

Solche Vorwürfe waren aber wohl hauptsächlich den angespannten französisch-amerikanischen Beziehungen jener Zeit geschuldet, die schließlich zum Austritt Frankreichs aus der NATO und zur Verlegung des NATO-Hauptquartiers von Paris nach Brüssel führten.

Die Reparaturen an der Breguet 941 dauerten immerhin acht Monate. Nach einigen weiteren Demonstrationsflügen wurde das Flugzeug am 16. April 1965 nach Frankreich zurückgeflogen, wo es eine Generalüberholung erhielt. Dabei wurden auch leistungsgesteigerte Antriebe Turmo III D 3 installiert. Gleichzeitig erteilte die französische Regierung einen Bauauftrag für vier weiterentwickelte Breguet 941 S, die äußerlich vor allem an ihrem um 1,52 Meter verlängerten Rumpf zu erkennen waren. Die erste dieser Maschinen absolvierte am 16. April 1967 ihren Jungfernflug.

Das zweite Exemplar dieser Baureihe wurde wiederum in die USA überführt, wo sowohl Eastern Airlines als auch American Airlines Interesse an dem Muster gezeigt hatten. Ab dem 31. Juli 1968 erfolgte ein drei Monate währender Test bei Eastern mit sehr guten Beurteilungen, und auch die Luftfahrtbehörde FAA beteiligte sich an den Erprobungen.

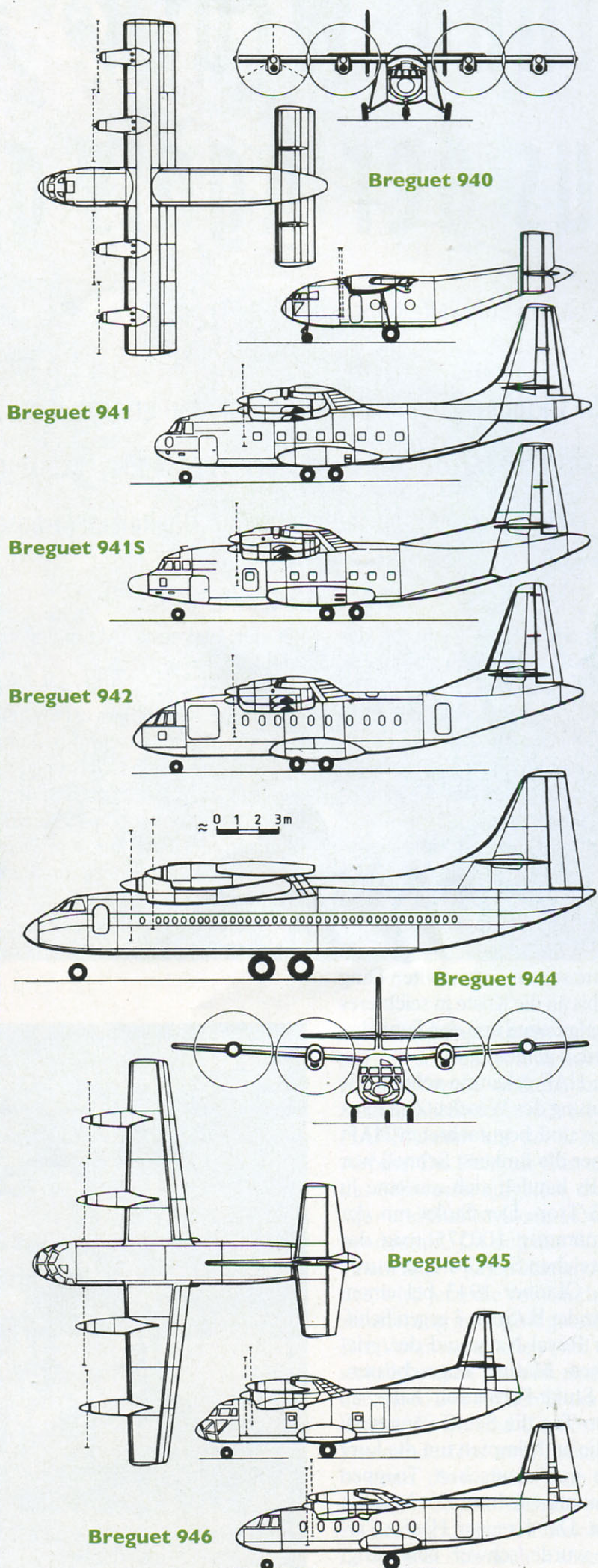
Während einer Landung am 19. November 1968 kam es allerdings zu einem Defekt an einer Radbremse. Die Maschine brach aus und kippte auf die Seite, worauf der äußere Propeller den Boden berührte und ein Luftschraubenblatt abbrach. Es durchschlug den Rumpf und verletzte dabei ein Mitglied der Besatzung. Wieder ging wertvolle Zeit verloren, denn die Reparatur dauerte abermals vier Monate.

In der Zwischenzeit flogen die 941 und die anderen drei 941 S in den Farben der französischen Luftwaffe. Dennoch kam es zu keinen weiteren Bestellungen. Für die Militärs war das Flugzeug zu klein mit einer zu geringen Nutzlastkapazität, und im zivilen Flugbetrieb gab es zu viele Probleme auf den angeflogenen Flughäfen. Die Breguet 941 S war zu langsam im Landeanflug und stand schon nach 50 Metern auf einer Bahn, die für schnelle Strahlflugzeuge gebaut und demnach viel zu lang war. Daraus resultierten enorme Rollwege bis zur Ankunft am Terminal, und mitten in der ständig zunehmenden Verkehrsdichte stellte sich so dieser Typ als Hindernis für alle anderen Flugzeuge heraus.

Weil zudem auch noch die Utopien vom aufkeimenden City-Flugbetrieb verflogen waren, gab es für dieses Flugzeug mit seinen zahlreichen technologischen Innovationen keine Zukunft. Recht bald wurden vier Flugzeuge ausgemustert und als Ersatzteilspender genutzt. Nur eine Breguet 941 S flog immerhin noch bis ins Jahr 1974. Dann wurde auch sie stillgelegt. Heute kann man sie als Zeugin einer bewegten Zeit des aufstrebenden Luftverkehrs aus der Mitte des vergangenen Jahrhunderts im Musée de l'Air in Le Bourget besichtigen. KL

MATTHIAS GRÜNDER

Versionen



Stuka-Wrack aus der Ägäis geborgen

Griechische Luftwaffe hebt Ju 87D-3/Trop

Am 5. Oktober 2006 haben Taucher der griechischen Luftwaffe (HAF) eine Ju 87D-3/Trop aus dem Meer vor Rhodos geborgen. Das Wrack wird jetzt beim HAF-Museum auf der Dhekeleia Airbase restauriert.



In nur 15 Metern Tiefe lag das Wrack des Sturzkampfbombers, als Anfang Oktober die Bergung startete. Allerdings ist der Bergungsort der Ju 87, nur einige hundert Meter vor dem Küstenstädtchen Prassonisi, nicht die eigentliche Absturzstelle der Junkers. Schon im Oktober 2004 war das Wrack einem griechischem Fischer etwa sieben Meilen südlich der Insel Rhodos im wahrsten Sinne des Wortes ins Netz gegangen. Er hatte seinen ungewollten Fang dann bis an die Küste in seichteres Wasser gezogen und den Fund den Behörden gemeldet.

Die HAF erkannte schnell die Bedeutung des Wracks. Zunächst filmten und begutachteten HAF-Taucher die Junkers. Schnell war klar: Es handelt sich um eine Ju 87D-3/Trop. Der Stuka mit der Werknummer 100375 trug das Kennzeichen S7+GM und wurde am 9. Oktober 1943 bei einem Einsatz der II./St.G. 3 gegen Schiffe der Royal Navy und der griechischen Marine abgeschossen. Eine Stuka-Formation hatte an diesem Tag die Schiffe angegriffen, die an Kämpfen um die kurz zuvor von deutschen Truppen eingenommene Insel Kos beteiligt waren. Der Kreuzer HMS „Carlisle“ wurde schwer beschädigt und der Zerstörer HMS „Panther“ versenkt. Neun Ju 87D-3/Trop fielen der Flak und Abfangjägern zum Opfer.

Die Bergung wurde von der HAF sehr sorgfältig vorbereitet. Die griechischen Streitkräfte können auf eine große Erfahrung auf diesem Gebiet zurückgreifen. Ihre Experten holten schon 1996 eine Blenheim der RAF aus dem Meer bei Kreta, eine weitere aus dem Prespes-See, und vor der Küste der Insel Leros bargen sie vor wenigen Jahren eine Ju 52. Außerdem holten sie schon mehrere moderne Kampfflugzeuge aus Tiefen bis zu 960 Metern wieder an die Wasseroberfläche. So war die Bergung der im flachen Wasser liegenden Ju 87D-3/Trop mit Hilfe von Luftsäcken und einem Schwimmkran kein großes Problem.

Aus dem Trefferbild am Rumpf der S7+GM schließen die HAF-Experten, dass das Flugzeug von einem Jäger abgeschossen wurde. Es dürfte sich um eine der P-38



FOTOS: KL-DOKUMENTATION



Nach 63 Jahren kam die Ju 87 Anfang Oktober wieder ans Licht. An dem Wrack hängt noch das Fischernetz, in dem es sich verfangen hatte.

Beim HAF-Museum wurde das Wrack konserviert. Der Zustand des Stukas ist erstaunlich gut. Die Elektron-Gussfelgen hat das Salzwasser allerdings komplett aufgelöst.

Lightning der 37th Fighter Squadron der USAAF gehandelt haben, die an diesem Tag zum Schutz der Kriegsschiffe über der Ägäis flogen und eine Formation von 30 Stukas angriffen.

Die Besatzung der S7+GM, Leutnant Rolf Metzger und Unteroffizier Hans Sonnemann, galt seither als vermisst. Sie scheinen ihre Ju 87D-3/Trop zunächst noch kontrolliert auf der Wasserfläche aufgesetzt zu haben. Dafür spricht der relativ gute Zustand von Rumpf und Tragflächen. Sehr wahrscheinlich hat sich das Flugzeug beim Eintauchen des Fahrwerks ins Wasser überschlagen. Schon dabei könnte das Leitwerk, das ebenso wie der Motor nicht gefunden wurde, abgerissen sein.

Unmittelbar nach der Bergung wurde das Wrack gereinigt und mit Konservierungsmitteln behandelt, um den schnell einsetzenden Korrosionsprozess aufzuhalten. Inzwischen befindet es sich bereits im HAF-Museum auf der Dhekeleia Airbase. Die Elektron-Gussteile hat das Salzwasser aufgelöst, doch die Alu- und Stahlstruktur ist weitgehend intakt. Da sich das Wrack in einem relativ guten Zustand befindet, wird jetzt die vollständige Restaurierung in Angriff genommen. Die Verantwortlichen sind zuversichtlich, auch noch an einen Junkers Jumo 211 für den Stuka zu gelangen. Ihnen sind die Positionen von mindestens zwei Exemplaren bekannt, die noch auf dem Grund der Ägäis liegen. Auch ein originales Leitwerk scheint in Reichweite. Es befindet sich noch in einem Museumsdepot in Zagreb. KL

DR. GEORGES BELDECOS/HM

Die Lancaster Mk X (oben) wurde im Juli 1945 in Malton gebaut. Die Sea Fury (unten) flog als Zielschlepper in Deutschland, bis sie zu einem Einsitzer umgebaut wurde und nach Hamilton kam. In der Restaurierung befindet sich eine Bristol Bolingbroke (unten rechts).





Canadian Warplane Heritage

Kanadas fliegende Juwelen

Museen mit fliegenden Exponaten gibt es nicht allzu viele. Aber in Hamilton kann man sogar in Klassikern wie Lancaster, Horvard oder B-25 Mitchell mitfliegen.

Rund 50 Wartungsstunden für eine Flugstunde: Billig ist der Betrieb der Avro Lancaster sicherlich nicht. Dafür bleibt der viermotorige Bomber, den die 1972 gegründete Canadian Warplane Heritage in elf Jahren wieder flugfähig gemacht hat, der Star der Sammlung. Für eine Mitgliedsgebühr von umgerechnet 1400 Euro hat der Luftfahrtfan in Hamilton, Ontario, die Möglichkeit zu einem Rundflug in der Lancaster. Entsprechende Pakete für die North American B-25J Mitchell oder die Consolidated PBY-5A Canso gibt es für 1040 Euro. Für einen jährlichen Mitgliedsbeitrag von 70 Euro lockt die Mitflugmöglichkeit in einer Beech C-45 Expeditor oder einer Douglas DC-3. Die Flüge finden meist an Samstagen statt. Man kann sich sogar kurzfristig vor Ort einschreiben, falls noch Plätze frei sind. Ohne Mitgliedschaft sind für rund 190 Euro Flüge in einer Stearman PT-17 oder in einer CCF Harvard möglich.

In Hamilton finden sich aber auch andere Schätze. Die Sammlung besteht aus knapp 40 Flugzeugen, von denen ungefähr die



Für nur 190 Euro kann man in einer Harvard mitfliegen.



Hälfte flugfähig ist. Allerdings werden aus finanziellen Gründen nur zwölf Flugzeuge regelmäßig geflogen. Im nächsten Jahr kommt die Westland Lysander hinzu, deren nunmehr 23-jährige Restaurierung fast abgeschlossen ist. Allerdings braucht das Museum noch einen erfahrenen Piloten für das Muster, von dem weltweit aktuell nur noch ein weiteres Exemplar fliegt. Ebenfalls in Arbeit befindet sich die Bristol Bolingbroke. Die Variante der Blenheim dürfte allerdings erst in mehreren Jahren wieder abheben. Der leichte Bomber entsteht aus insgesamt acht Wracks, die in den 80er Jahren aus Manitoba geborgen wurden. Als Antrieb dienen zwei Pratt & Whitney Twin Wasp Juniors anstelle der damals gebräuchlicheren Bristol-Mercury-Motoren. Die Bolingbroke soll später in den Farben der No. 119 Squadron „City of Hamilton" der Royal Canadian Air Force lackiert werden.

Aber auch so kann sich die Canadian Warplane Heritage nicht über fehlende Projekte beklagen: Für die Lancaster steht in diesem Winter ein Motorwechsel an, und die Avro Anson des Museums wird auch aufgearbeitet. Sie befindet sich seit 1980 in Hamilton.

Das Museum ist seit April 1996 in einem neuen Gebäude untergebracht, da der alte Hangar knapp drei Jahre zuvor durch einen Brand zerstört wurde. Dabei gingen unter anderem eine Grumman Avenger, eine Hawker Hurricane und eine Supermarine Spitfire in den Flammen verloren. Während die Spitfire durch eine Mk XVIe als Leihgabe des kanadischen Luftfahrtmuseums aus Ottawa ersetzt werden konnte, gibt es heute von der Hurricane nur einen Nachbau. Die Lancaster konnte damals glücklicherweise gerettet werden.

Die Sammlung ist in Hamilton beheimatet, das auf halbem Weg zwischen Toronto und Niagara Falls liegt. Sie ist täglich von 9 bis 17 Uhr geöffnet. Nur an Weihnachten und Neujahr bleibt das Museum geschlossen. KL

PATRICK HOEVELER

Nachbau einer He 162

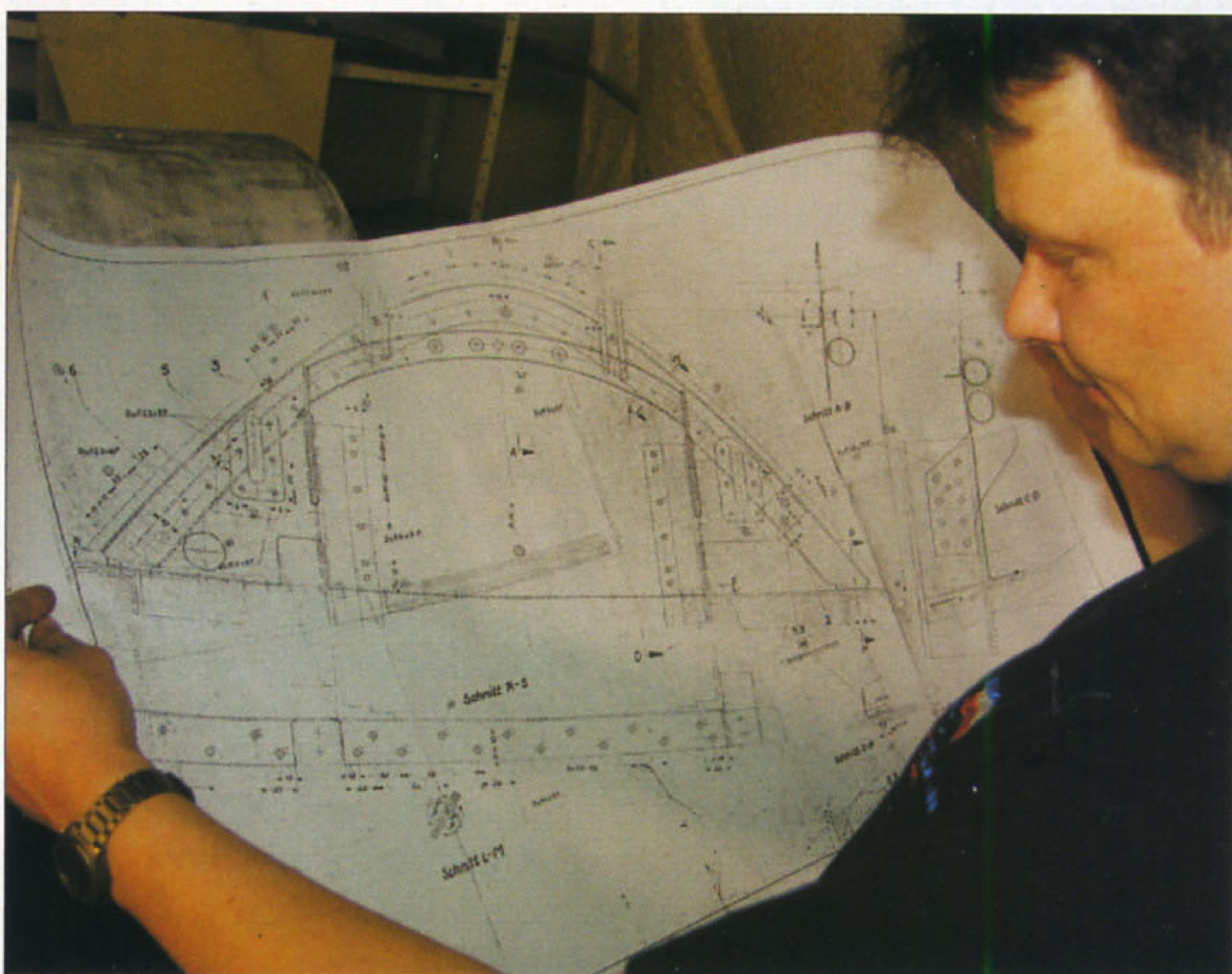
Volksjäger auf dem Dachboden

In Rostock baut ein begeisterter Klassiker-Fan eine Heinkel He 162 A-1 originalgetreu im Maßstab 1:1 nach. Was mit dem fertigen Stück geschehen soll, ist noch unklar.

Alles begann mit einer Kiste voller Flugzeugteile. Lutz Lübbe (36), Rostocker Tischlermeister mit jahrelanger Passion für historische Flugzeuge, erhielt sie im Jahr 2002 von befreundeten Sammlern. Es waren Spanten, Blechwinkel, Fahrwerks- und andere Kleinteile einer Heinkel He 162 Salamander, die als Volksjäger berühmt geworden war. Schon länger hatte Lübbe, der in seiner Freizeit bis dahin dem Modellbau-Hobby frönte, mit dem Gedanken gespielt, einmal ein historisches Flugzeug in Originalgröße nachzufertigen. Jetzt, mit den Teilen der He 162 in der Hand, reifte die Idee zum Plan. Er würde dieses Flugzeug der Heinkel-Flugzeugwerke, die ein wichtiger Teil der Industriegeschichte seiner Heimatstadt sind, neu entstehen lassen.

„Hätte man mir damals Teile eines anderen Flugzeugs angeboten, würde ich heute vielleicht an einer Messerschmitt oder Focke-Wulf arbeiten", sagt Lübbe. Eine He 162 A-1 unter Verwendung von Originalteilen wieder entstehen zu lassen, das habe er sich zuvor nicht träumen lassen. Dem Entschluss folgten jahrelange Vorbereitungen und gründliche Recherchen nach Unterlagen und weiteren Informationen zum Nachbau des Flugzeugs. Die notwendigen Arbeitstechniken vor allem zur Metallverarbeitung brachte sich der Autodidakt mit Hilfe einschlägiger Literatur selbst bei.

Konstruktionszeichnungen der He 162 gibt es nur noch wenige. Lübbe ergatterte 15 Zeichnungen zum Rumpfmittelteil, der Tragfläche, dem Fahrwerk und dem Kabinendach über einen österreichischen Sammler. Eine wertvolle Quelle sind für ihn auch technische Änderungsmitteilungen von


Die Rekonstruktion der He 162 erfordert viele Recherchen. Auf Originalpläne kann sich Lutz Lübbe nur bei wenigen Teilen stützen.

FOTOS: HOEVELER (5), BOELTE

Originale Kleinteile der He 162: Die Kugeln unten im Bild sind Druckbehälter. Ganz unten das erste Rumpfsegment im Rohbau.







Lutz Lübbe vor dem schon fast fertigen Rumpfsegment. Der Dachboden wird bald nicht mehr genug Platz für den Nachbau bieten.



Von dieser heute im RAF-Museum in Hendon präsentierten Heinkel He 162 nahm Lutz Lübbe viele Maße für seinen Nachbau ab.

Weiteres He-162-Projekt

In Bayern entsteht derzeit eine weitere Heinkel He 162. Wir hatten bereits in Klassiker der Luftfahrt 2/06 auf das Vorhaben des Starnbergers Wolfgang Schlederer hingewiesen, der als Ingenieur schon am professionellen Nachbau eines Eurofighters als Waffenladetrainer beteiligt war. „Für die guten Reaktionen vieler Ihrer Leser auf meine Bitte um Unterstützung bei der Suche nach He-162-Unterlagen bin ich sehr dankbar", freute er sich kürzlich im Gespräch mit der Redaktion. Schlederer baut zwar „nur" eine Attrappe, doch sein Projekt ist nicht weniger ambitioniert als der Volksjäger-Nachbau in Rostock. Äußerlich soll sein Replikat komplett dem Original entsprechen. Inzwischen unterstützen sich Schlederer und Lübbe bei ihren Vorhaben gegenseitig.

Heinkel mit vielen Abmessungsangaben und Konstruktionsdetails. Außerdem reiste Lübbe eigens zum RAF-Museum nach Hendon, um an der dort ausgestellten He 162 weitere Maße abzunehmen und sie dann in eigene Zeichnungen umzusetzen.

So gerüstet begann Lübbe im September 2005 mit der Fertigung der ersten Rumpfsegmente. Inzwischen nimmt die He 162 auf dem Dachboden seines Reihenhauses am Stadtrand von Rostock tatsächlich Gestalt an. Das zentrale Rumpfsegment des Volksjägers ist bereits rohbaufertig vernietet. Auch das Höhenleitwerk ist schon weit fortgeschritten. Was er nicht selbst nachfertigen kann, beispielsweise die Cockpithaube, das Triebwerk oder die Instrumentenausrüstung, versucht Lübbe auf Sammlerbörsen, im Internet und bei verschiedenen Auktionshäusern zu kaufen. „Man bekommt noch Originalteile, das ist nur eine Frage der Zeit und des nötigen Kleingeldes", gibt sich Lübbe gelassen.

FOTOS: BOELTE (2), LÜBBE

DER NACHBAU VERLANGT EINEN LANGEN ATEM

Mit seinem Enthusiasmus hat der Tischlermeister bereits andere Experten der Szene angesteckt. Die Initiatoren des Museums für Flugrettung und -sicherheit in Rheinmünster waren so beeindruckt von Lübbes Idee, dass sie den originalgetreuen Nachbau des Schleudersitzes der He 162 anfertigen und zur Verfügung stellen wollen. „Lübbes Projekt ist in dieser Form wirklich einzigartig", sagt Gerhard Naumann, Vorsitzender des Museumsvereins. „Wir wollen ihn mit unserem Beitrag unterstützen, schließlich ist es auch für uns eine Herausforderung und Gelegenheit, ein Stück Luftfahrtgeschichte realistisch darstellen zu können."

Wo der Nachbau der He 162 einmal seinen Platz finden wird, ist noch unklar. Lübbe würde ihn gerne der Hansestadt Rostock zur Verfügung stellen. Doch die Einordnung der Heinkel-Flugzeugwerke als Teil der Industriegeschichte der Hansestadt fällt den Rostocker Amtsträgern wegen ihrer Verbindung zum Nazi-Regime schwer. Dass Heinkel für Spitzentechnik nicht nur in dieser dunklen Zeit, sondern schon lange davor und danach stand, wird dabei gern übersehen. International anerkannte Museen und Historiker, die die Technikgeschichte in den Vordergrund stellen, ihren politischen Hintergrund aber keinesfalls verschweigen, tun sich da leichter.

Lutz Lübbe sieht die Zukunft seines Nachbaus gelassen: „Dies ist ein Langzeitprojekt. Ich schätze, dass die He 162 in 10, vielleicht auch erst 15 Jahren perfekt dastehen wird." Die Voraussetzungen zum Gelingen seines Projektes sind ausgezeichnet, denn inzwischen hat er aus seinem Hobby einen Beruf gemacht. Bei Airbus in Hamburg beendete er kürzlich die Zusatzausbildung zum Flugzeugbauer. KL

CHRISTIAN BOELTE/HM



Blackburn B.103 Buccaneer

Freibeuter

Die Buccaneer, benannt nach einem land- und seegestützten karibischen Piratenstamm, entstand nach der im Juli 1953 ergangenen Ausschreibung NA.39 der britischen Marine für einen trägergestützten Atombomber. Er sollte in niedrigster Höhe das gegnerische Radar unterfliegen, um feindliche Schiffe und Häfen anzugreifen. Das bis 1957 unter zunächst strengster Geheimhaltung entwickelte „BNA" oder „BANA" (Blackburn Naval Aircraft/ Blackburn Advanced Naval Aircraft; Spitzname „Banane") verfügte über zwei schlanke Flügel die erst durch eine aufwändige aktive Grenzschichtbeeinflussung gute Langsamflugeigenschaften für Trägereinsätze erhielten. Der robuste Flügel mit zum Parken hochklappbaren Spitzen hatte gefräste Stahlholme. Eine drehbare „Revolver"-Bombenaufhängung im geräumigen Bombenschacht ermöglichte den Verzicht auf Widerstand erhöhende große Bombenschachtklappen. Der nach der Flächenregel strömungsoptimierte Rumpf erhielt ein T-Leitwerk und eine spreizbare Bremsklappe am Heckausleger. Im Glas der Cockpithaube waren erstmals Sprengschnüre eingelassen, die einen Ausschuss der Schleudersitze aus Tiefflughöhe ermöglichen sollten. Am 30. April 1958 startete der Prototyp XK486 zum Erstflug, nachdem schon 1954 zwanzig Vorserienflugzeuge bestellt worden waren. Die erste Trägerlandung erfolgte am 19. Januar 1960 auf der HMS Victorious. Beim Erprobungsgeschwader 700Z in Lossiemouth nahm der nun offiziell als Buccaneer S. Mark 1 bezeichnete Zweisitzer am 7. März 1961 seinen Dienst auf. Im November wurden die Flugzeuge in weißer Schutzfarbe gegen Atomblitze lackiert. Ab Juli 1962 flogen die ersten regulären Buccaneers beim 801. Geschwader auf der HMS Victorious. Schon bald stellte sich die zu schwache Motorisierung mit den anfänglich verwendeten Gyron Junior-Triebwerken heraus, die eine Umrüstung der Buccaneer auf das stärkere und wirtschaftlichere Rolls-Royce Spey erforderte. Außerdem erhielt die S. Mark 2 genannte Version ein verstärktes Fahrwerk, ein verbessertes Radar und ein abweichendes Stromerzeugungssystem. Südafrika bestellte 16 S. Mark 50, ohne Antriebe der Klappflügel aber mit einem zweistufigen Raketenstarthilfstriebwerk für heißes Klima.

Auf den Reißbrettern bei Blackburn entstanden auch nicht realisierte Pläne für eine Jagdbombervariante GOR.339, den Jäger P.140, den Bomber P.145 und die Mach-1.8-schnelle P.150. Seit den sechziger Jahren wechselten die Buccaneers aus dem Trägerdienst der Marine auf Landbasen der Royal Air Force, darunter auch in Deutschland. Die dafür umgebauten Flugzeuge hießen S. Mark 2A, S. Mark 2B, die teilweise auch neu gebaut wurden, und später auch S. Mark 2C und S. Mark 2D. Mit Kampfeinsätzen über Kuweit und dem Irak 1991 verabschiedete sich die Buccaneer erst nach vier Jahrzehnten Ende März 1994 aus dem Frontdienst. KL

SEBASTIAN STEINKE



Bei Trägerstarts mit Schwerpunktkupplung kippte der Bug der Buccaneer steil in die Luft. Neben dem Bombenschacht wurden auch Unterflügelstationen genutzt.



FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Blackburn Buccaneer

Trägergestützter, nukleartauglicher Unterschallbomber

Antrieb: zwei Rolls-Royce Spey RB 168-1A Mk. 101 Turbofans ohne Nachbrenner mit 49 kN
Besatzung: ein Pilot und ein Navigator/ Waffensystemoffizier
Länge: 19, 33 m
Spannweite: 13,41 m
Höhe: 4,95 m
Leermasse: 13 600 kg
Abflugmasse: 26 800 kg
Höchstgeschwindigkeit ohne Außenlasten: 1074 km/h oder Mach 0.95
typische Reichweite mit Waffenlast: 3700 km
Dienstgipfelhöhe: 12 200 m
Bewaffnung: bis zu vier 450-kg-Bomben, darunter Red Beard oder WE177a-Atombomben oder Zusatztanks oder Aufklärungsbehälter im Waffenschacht und bis zu 3600 kg Bomben oder Lenkwaffen an vier Unterflügelstationen
(Angaben für die Version S. Mark 2)


ZU-NIP
ZU-NIP



Klassiker der Luftfahrt

Blackburn Buccaneer

Fotografiert von Jörg Adam

Von den bis 1976 mindestens 193 gebauten Buccaneers sind noch drei Exemplare flugbereit. Auch wenn der technisch aufwändige Zweistrahler mittlerweile viel Pflege erfordert, wächst die Fangemeinde des jahrzehntelang genutzten Unterschallbombers stetig.



Im ersten Golfkrieg flog die Buccaneer in Wüstentarnung.



Die XW 547 gehört zur offiziellen RAF-Sammlung in Hendon.

Buccaneer S. Mark 2B, ZU-NIP

Die einstige britische XW986 gehörte bis 1993 zum Royal Aircraft Establishment (RAE), der Luftfahrtforschungsanstalt des britischen Verteidigungsministeriums, deren rot-weiß-blaue Farben sie bis heute trägt. Nach seinem Dienstende wurde das Flugzeug an Delta Jets verkauft und gelangte nach Wellesbourne Mountford, wo es zerlegt und in relativ schlechtem Zustand aufbewahrt wurde. Erst nach einem Umzug 1996 begann in Kemble die aufwändige Restaurierung. Allerdings gestaltete sich die erhoffte zivile Zulassung der Buccaneer in England derartig zähflüssig, dass man 2002 einen Verkauf an Ian Pringle in Südafrika beschloss. Nach den ersten Testflügen in England machte sich der nun als ZU-NIP in Südafrika registrierte Jet im Frühjahr 2002 auf den Weg ans Kap der Guten Hoffnung. Heute ist das Flugzeug am Internationalen Flughafen von Kapstadt beheimatet und steht über die Webseite www.thundercity.com auch privaten Interessenten zum nicht ganz billigen Mitflug zur Verfügung.

Buccaneer S. Mark 2B, ZU-AVI,

Auch die ehemalige britische XW988 fliegt heute bei „Thunder City" in Kapstadt. Sie gelangte 1996 als zweite Buccaneer nach Südafrika, blieb aber nach einem einzelnen Probeflug eingelagert, bis ein weiteres Schwesterflugzeug eintraf. Mittlerweile ist ZU-AVI aus dem Gastflugbetrieb und Flugvorführungen in Südafrika, dessen Militär bis 1991 ebenfalls Buccaneers einsetzte, nicht mehr wegzudenken.

Buccaneer S. Mark 2B, XX889

Als Golfkriegsveteranin hatte XX889 die Ehre, bei der Ausstellung „100 Jahre Motorflug" beim Royal International Air Tattoo 2003 ausgestellt zu werden. Dazu erhielt sie eigens einen neuen Wüstentarnanstrich. Das Flugzeug gehört Gary Spoors und Dave Prive und ist derzeit im Jet Age Museum in Staverton eingelagert. Die Restauierung des vorderen Cockpits schreitet voran, während noch ein Großteil der Instrumente des hinteren Cockpits fehlt.

Buccaneer S. Mark 2B, ZU-BCR,

Als drittes betriebsfähiges Exemplar gelangte auch die ehemalige XW987 zu Thunder City. Sie gehörte ebenfalls zum Royal Aircraft Establishment und trug dort zuletzt einen besonders kontrastreichen Sonderanstrich in gelb, grün und schwarz, um das Flugzeug bei Waffentests auf Fotos und Filmen besser vom Hintergrund unterscheiden zu können. Nach einem Intermezzo im regulären rot-weiß-blau des RAE trägt sie heute, wie ihre Schwester ZU-AVI, einen glänzenden, dunklen Lack mit RAF-Rondellen. Bei der flugfähigen Erhaltung wird das südafrikanische Trio von einer Reihe ehemaliger RAF-Flugzeugmechaniker unterstützt, die regelmäßig als ehrenamtliche „Schrauber" ihren Urlaub am Kap verbingen.

Buccaneer NA.39, XK488

Mit dem dritten Prototyp blieb im Fleet Air Arm Museum in Yeovilton, eine der ältesten Buccaneers erhalten. Das am 31.10.1958 gelieferte Flugzeug startete am 27.4.1960 in Holme on Spalding Moore zum Erstflug. Am 18.7.1962 wurde sie als Triebwerkstestflugzeug für die Gyron Junior Triebwerke zu de Havilland nach Hatfield verlegt. Anschließend wurde sie auch bis 1967 bei Bristol Siddeley Engines in Filton erprobt. Seit 1979 gehört sie zum Fleet Air Arm Museum, wo sie im November 2001 ihren Freiluftplatz am Eingang gegen einen wettergeschützten Lagerplatz im Museumsdepot Cobham Hall tauschen durfte. Dort wartet sie, derzeit ohne Triebwerke, im blau-weißen Anstrich der Prototypen auf einen eigenen Ausstellungsplatz. Im Museum werden bereits mit den Trägerflugzeugen XN957 und XV333 je eine Buccaneer S.1 und eine S.2 gezeigt.

Buccaneer S. Mark 2B, XW547 PK

Mit den Spitznamen „Guiness Girl" und „Pauline" war XW547 zusammen mit elf britischen Buccaneers ebenfalls im Golfkrieg 1991 im Einsatz („Operation Granby"). Sie diente dort als Laserzielbeleuchter für Tornado- und Jaguarbomber. XW547 gilt heute als „offizielle Buccaneer" der Royal Air Force und wird in deren Museum in Hendon, im Norden Londons, in der Halle des Bomber Command ausgestellt. Sie trägt noch immer den provisorisch aufgetragenen Wüstentarnanstrich.

Buccaneer PH S. Mark 2B, XX894

Diese Buccaneer erhielt ihren klassischen Navy-Sichtschutz als Erinnerung an alte Zeiten erst kurz vor ihrem Ausscheiden in einer Werft der RAF. Heute gehört sie Guy Hulme und ist in Bruntingthorpe beheimatet. Die geplante Restaurierung bis zur Rolltauglichkeit schreitet voran, so dass bereits die Elektrik eingeschaltet und die Triebwerke wieder angelassen werden konnten. Das Flugzeug wurde nach dem Buccaneer-Konstrukteur „Spirit of Roy Boot" getauft.

FOTOS: HOEVELER (2), KAPS (1), ADAM (1)





Eine südafrikanische B.103 (links) und XX894 in erneuerten Navy-Farben. (oben)



Heinkels Nahaufklärer

Robuste Technik zeichnete die He 46 aus

Der Name He 46 sagt heute selbst etlichen Luftfahrtenthusiasten nicht mehr viel. Doch viele der Nahaufklärer aus den beginnenden 30er Jahren flogen bis weit in den Zweiten Weltkrieg hinein.



Der Nahaufklärer He 46 war konstruktiv ein typischer Vertreter der frühen 30er Jahre. Doch selbst im Zweiten Weltkrieg flog sie noch in mehreren Rollen.

Auch wenn sie nicht zu den berühmtesten Flugzeugen ihrer Zeit zählt: Die He 46 war alles andere als ein Exot. Je nach Quelle sollen bis 1938 zwischen 443 und 481 He 46 in mehreren Versionen ausgeliefert worden sein.

Der Urtyp der He 46, die noch als Doppeldecker ausgelegte HD 46a, startete am 23. April 1931 zum Erstflug. Die Flugeigenschaften waren gut, doch der untere Flügel schränkte den Sichtbereich für den hinten sitzenden Beobachter sehr ein. Schlecht für die Fotoaufklärung. Heinkel änderte das Design radikal, konfigurierte das Tragwerk neu als Hochdecker und senkte das Beobachtercockpit etwas ab. So flog der erst jetzt als He 46 bezeichnete Zweisitzer erstmals im Frühjahr 1932.

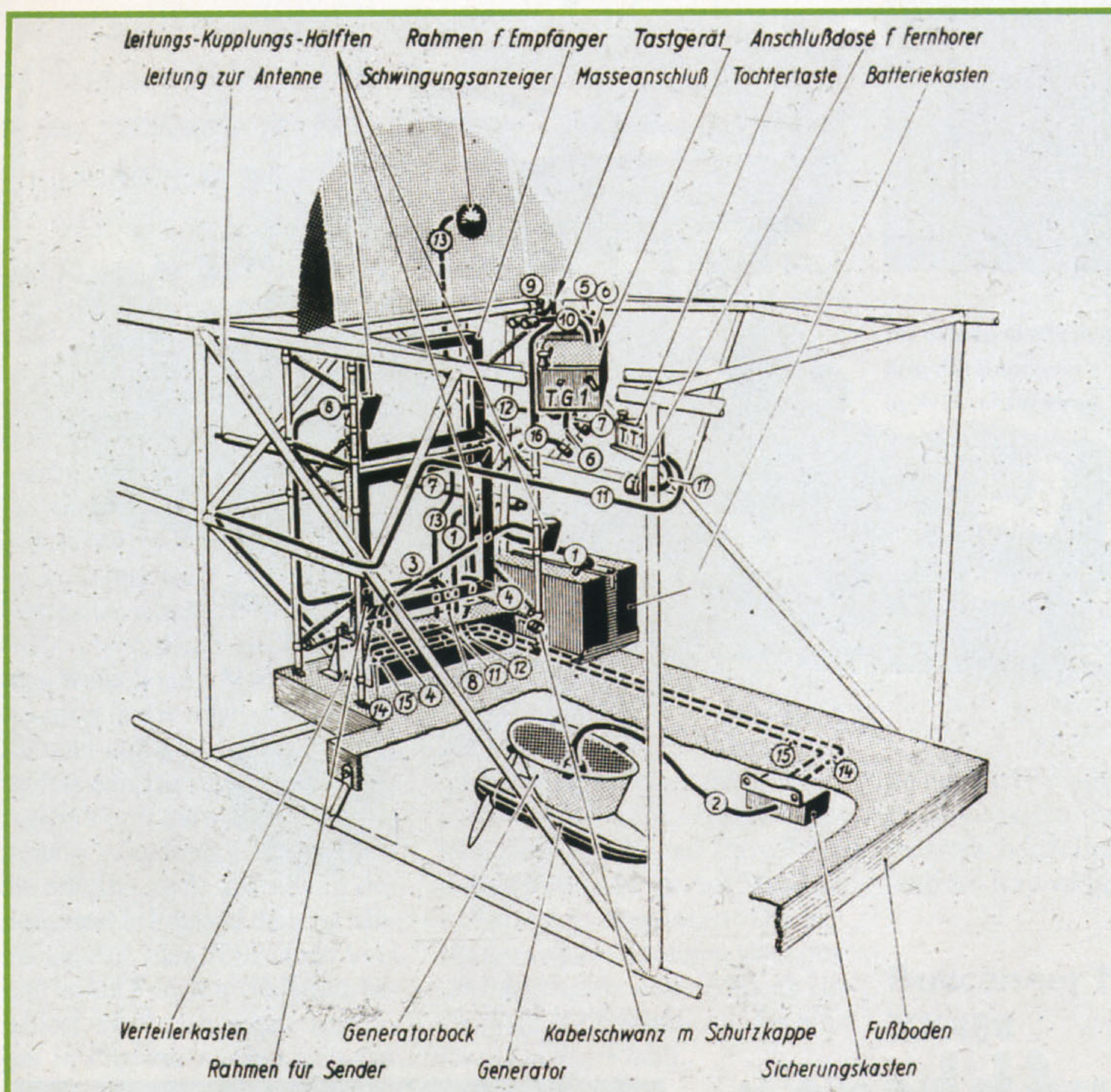
Technisch war die He 46 sehr konventionell gebaut und ein typischer Vertreter ihrer Zeit. Ein bespanntes Stahlrohrgerüst bildete die tragende Struktur des Rumpfes. Im Cockpitbereich, für den Rumpfrücken und den Übergang zum Seitenleitwerk verwendete Heinkel Duralbleche, die nur formgebende Funktion hatten. Aus Dural bestanden auch das abgestrebte Höhen- und Seitenleitwerk, deren Ruder bespannt waren.

Die zweiholmige, geteilte Tragfläche hingegen bestand aus Holz. Die doppelt abgestrebten Flügel besaßen keine V-Form, waren aber mit zehn Grad deutlich gepfeilt. Die Flügelnase war bis zum vorderen Holm mit Sperrholz beplankt. Die Streben nahmen allerdings die Torsionskräfte auf. Zum Bau der Querruder setzte Heinkel wiederum Dural ein.

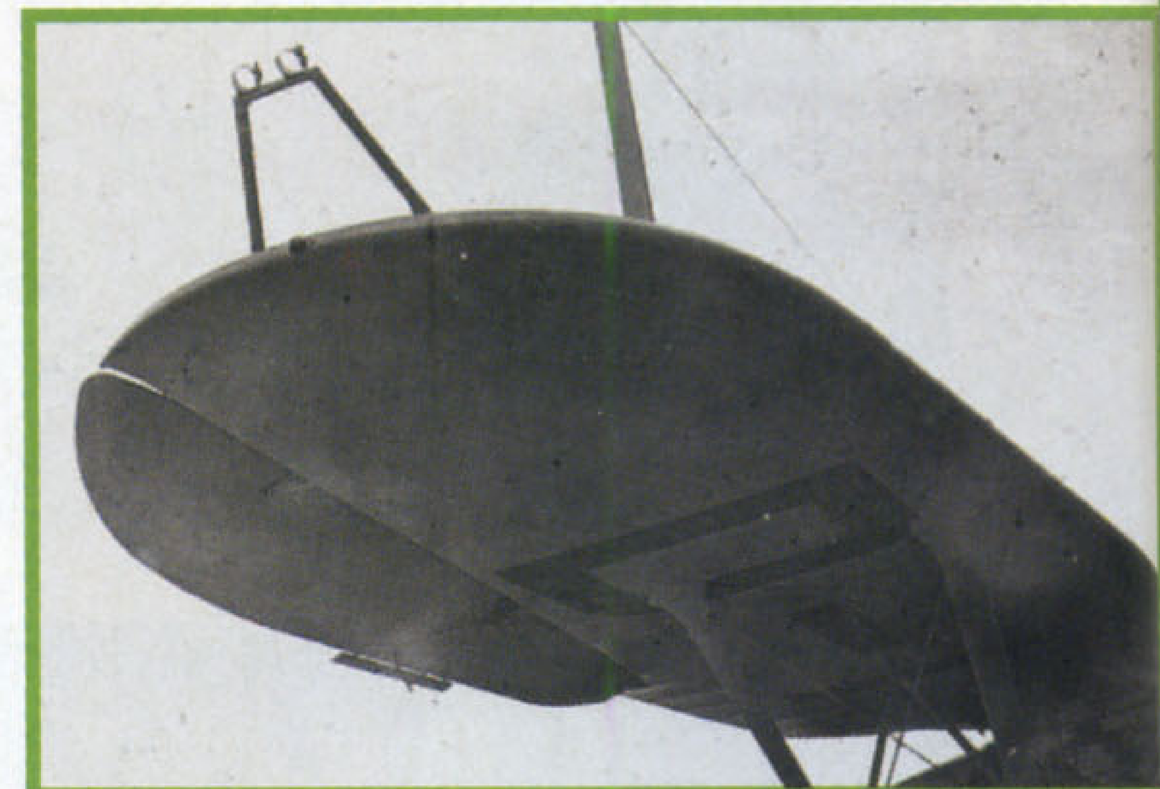
Das feste Hauptfahrwerk war konventionell aus Stahlrohr aufgebaut. Seine Federelemente waren verkleidet. Eine Hydraulik sorgte für ausreichend hohe Bremskräfte. Wie Anfang der 30er Jahre noch oft üblich, besaß die He 46 kein Heckrad, sondern lediglich einen gefederten Sporn.

Als Antrieb diente der SAM beziehungsweise Bramo 322, ein Neunzylinder-Sternmotor mit Untersetzungsgetriebe, der 690 PS Startleistung auf die Kurbelwelle stemmte. Trotz der recht kräftigen Motorisierung war die He 46 kein schnelles Flugzeug. Die vielen Streben und das Flügelprofil sorgten für einen hohen Gesamtwiderstand. So kam der Hochdecker nur auf 250 km/h Höchstgeschwindigkeit, bei Reiseleistung erreichte er etwa 210 km/h. Dafür war die robuste Heinkel, wichtig für ihre Rolle als Nahaufklärer, mit nur 180 Metern Startrollstrecke selbst von kurzen, provisorischen Feldflugplätzen in Frontnähe ein-

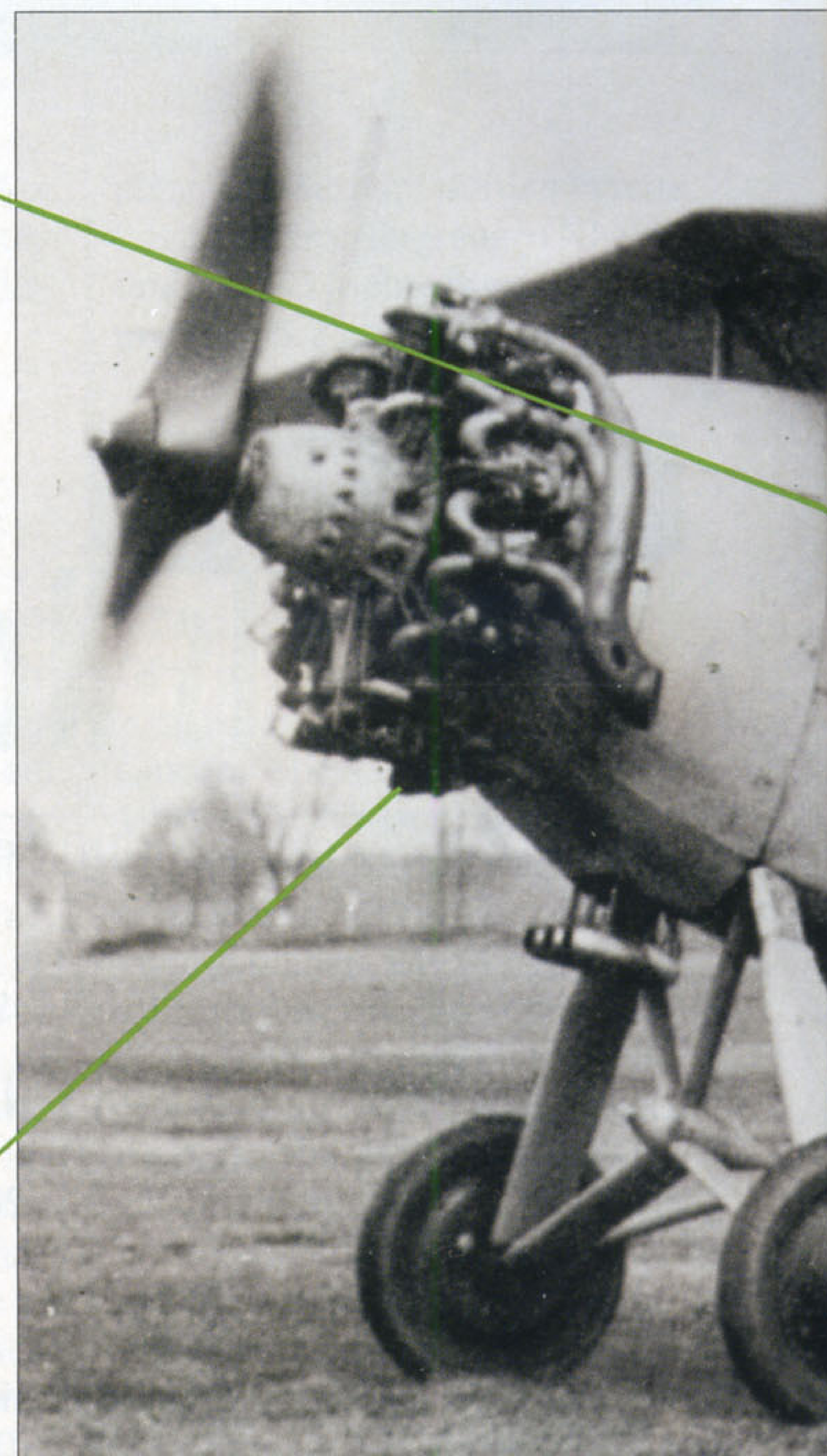
FOTOS: KL-DOKUMENTATION

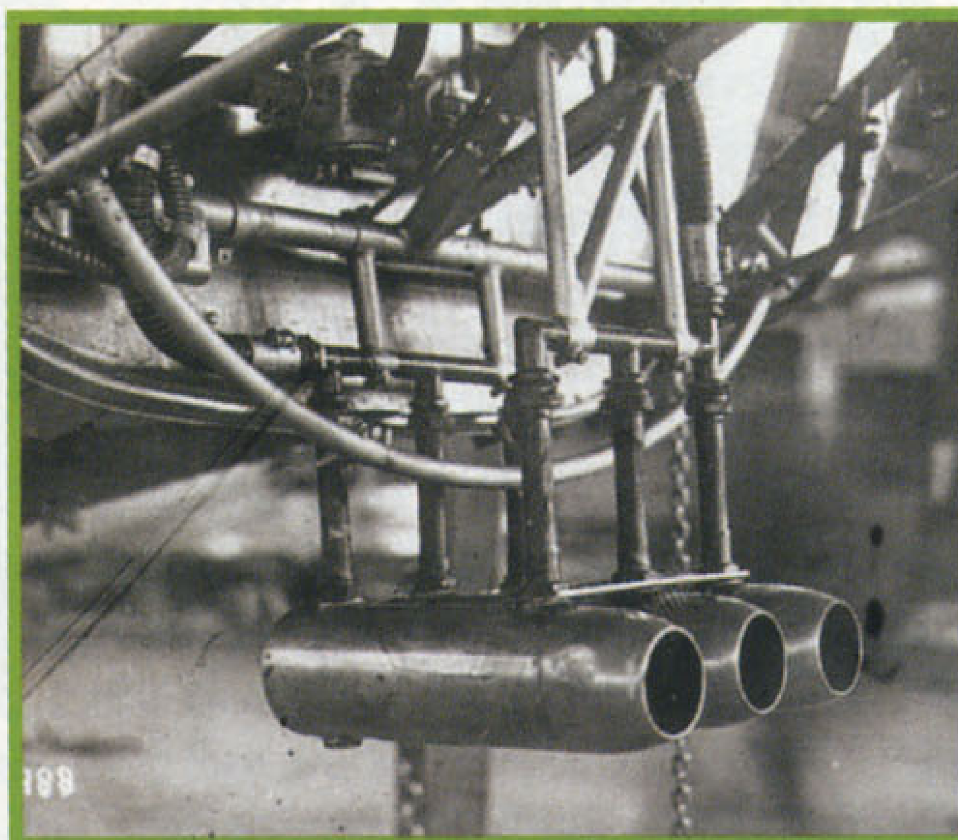


Schemazeichnung des Einbaus der Bordfunkanlage. Ein Windmühlen-Generator unter dem Rumpf versorgte die Batterie mit Ladestrom.



Die Stiele und Träger auf dem Flügel dienten nicht der Verspannung. Über sie liefen die über die ganze Spannweite reichenden Antennendrähte der Bordfunkanlage.





Der Bramo 322 leistete bis zu 690 PS. Unter dem Rumpf trug er eine Batterie von drei Ölkühlern.

setzbar. Ihre maximale Reichweite betrug immerhin über 1000 Kilometer.

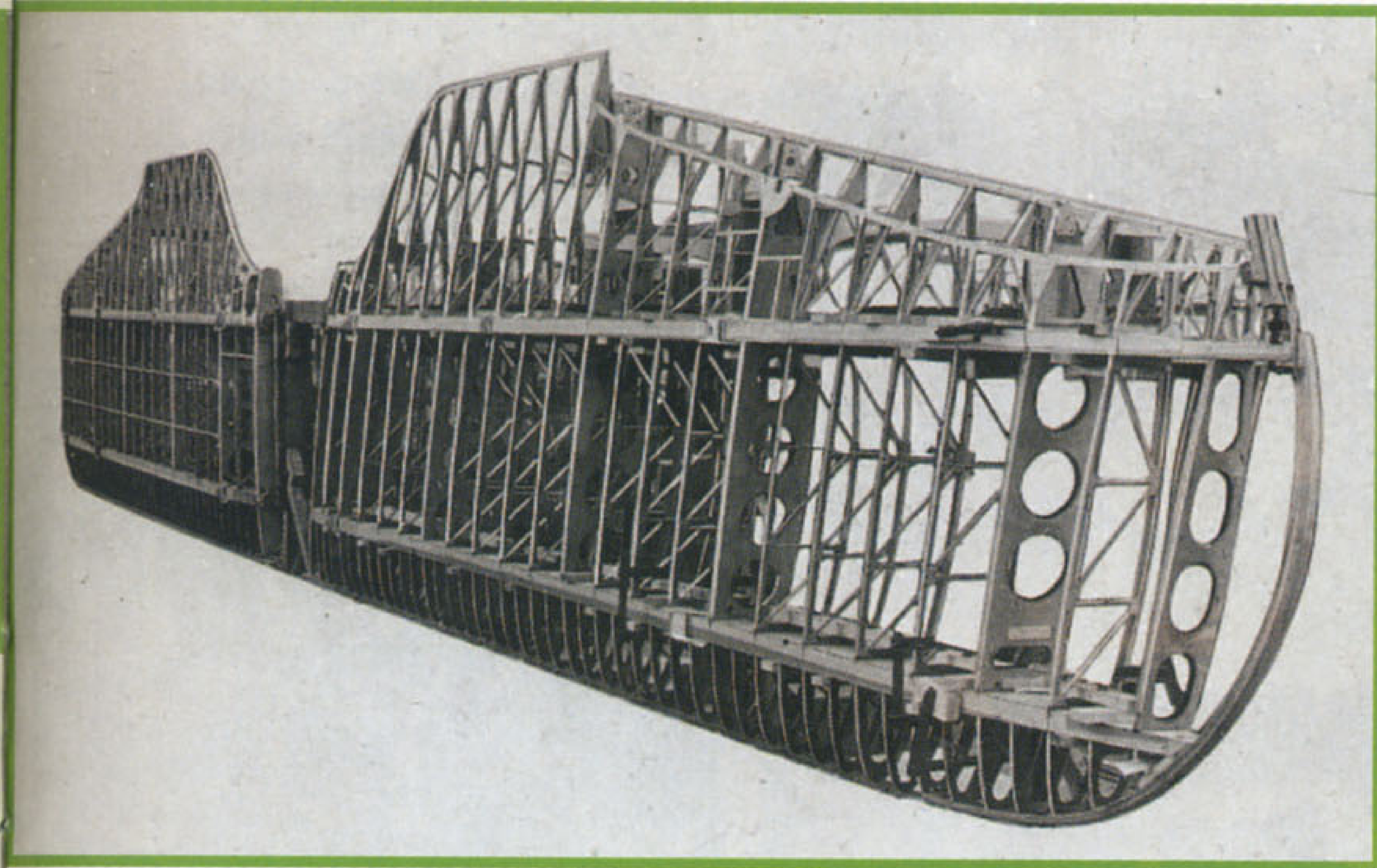
Der Beobachter bediente entweder eine im Rumpfboden eingebaute Kamera oder eine Handkamera, mit der er, wie es auf einigen Fotos zu sehen ist, über die Bordwand fotografierte. Zur Verteidigung konnte die He 46 mit einem MG 15 auf einer Ringlafette ausgerüstet werden. Außerdem konnte sie noch bis zu vier 50-kg-Bomben mitführen. Über eine leistungsfähige Bordfunkanlage, deren Antenne über den Flügel gespannt war, hielt der Beobachter Verbindung zu den Bodentruppen.

Heinkel selbst fertigte nur etwa 200 He 46, alle anderen wurden in Lizenz bei der Gothaer Waggonfabrik, Fieseler, den Flugzeugwerken Halle und der Mühlenbau und Industrie AG produziert. Im Jahr 1937 lief die Fertigung aus. Insgesamt 36 der Aufklärer wurden nach Ungarn geliefert und dort mit dem von der Firma Weiss in Lizenz gefertigten Gnome et Rhône K-14 Mistral ausgerüstet, 18 weitere Exemplare wurden nach Bulgarien geliefert.

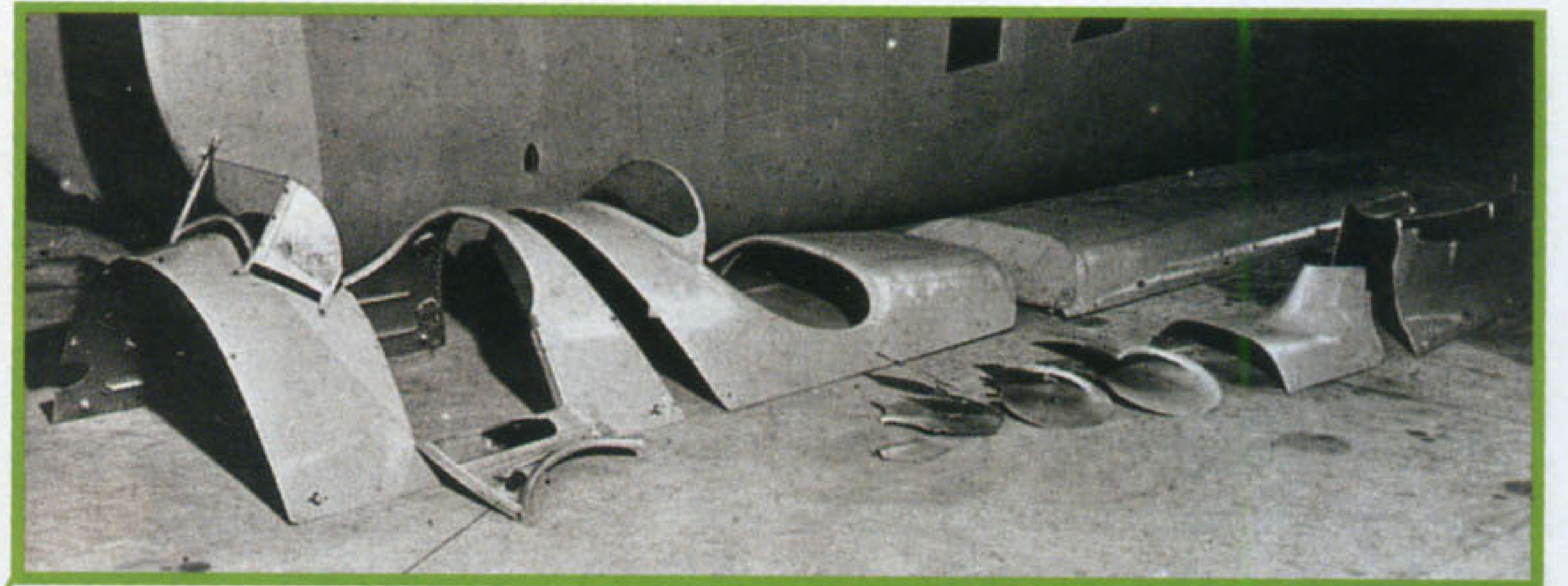
Die meisten He 46 gingen an Nahaufklärungsstaffeln und als Trainer an Aufklärerschulen. Auch bei der Legion Condor standen



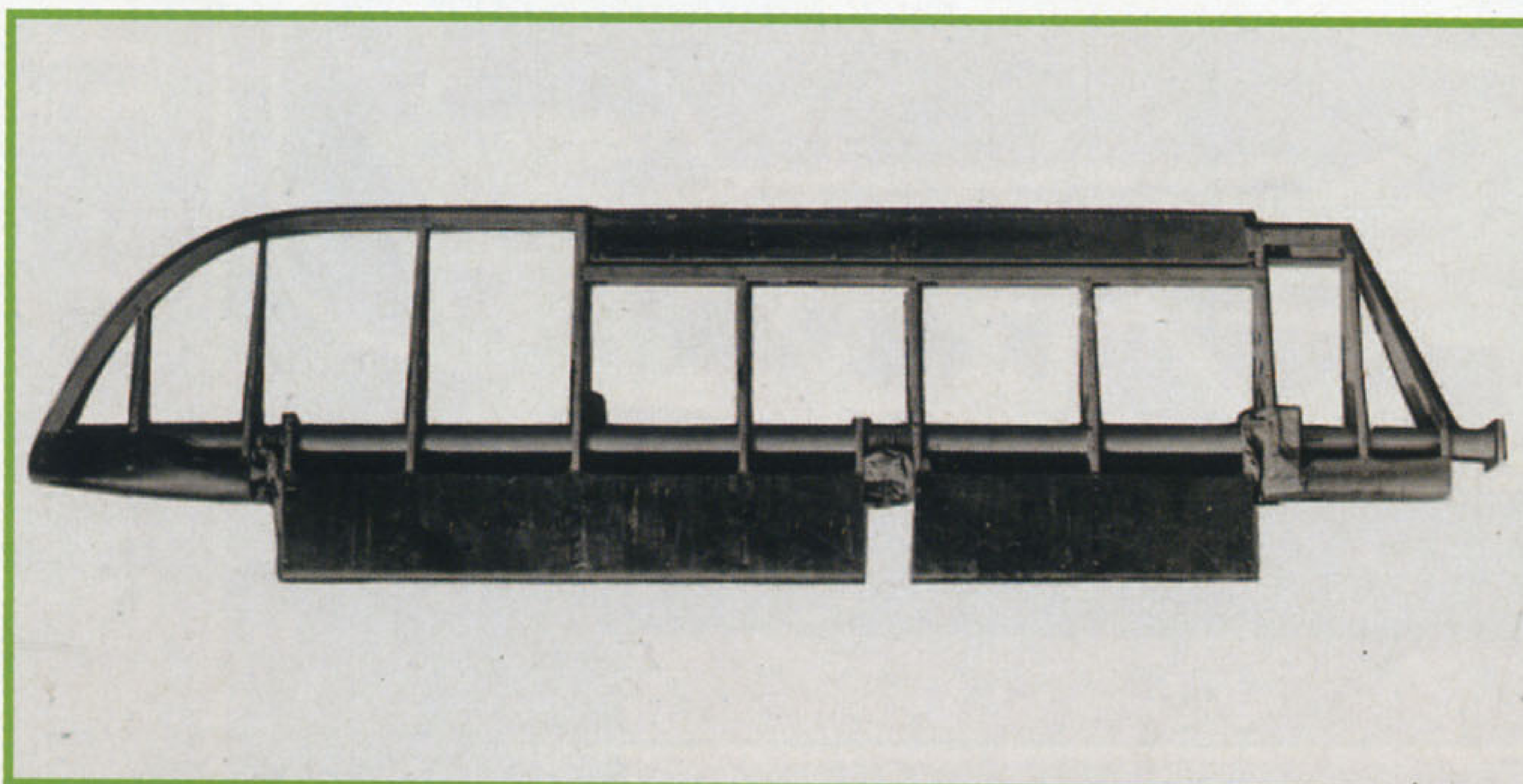
FOTOS: KL-DOKUMENTATION

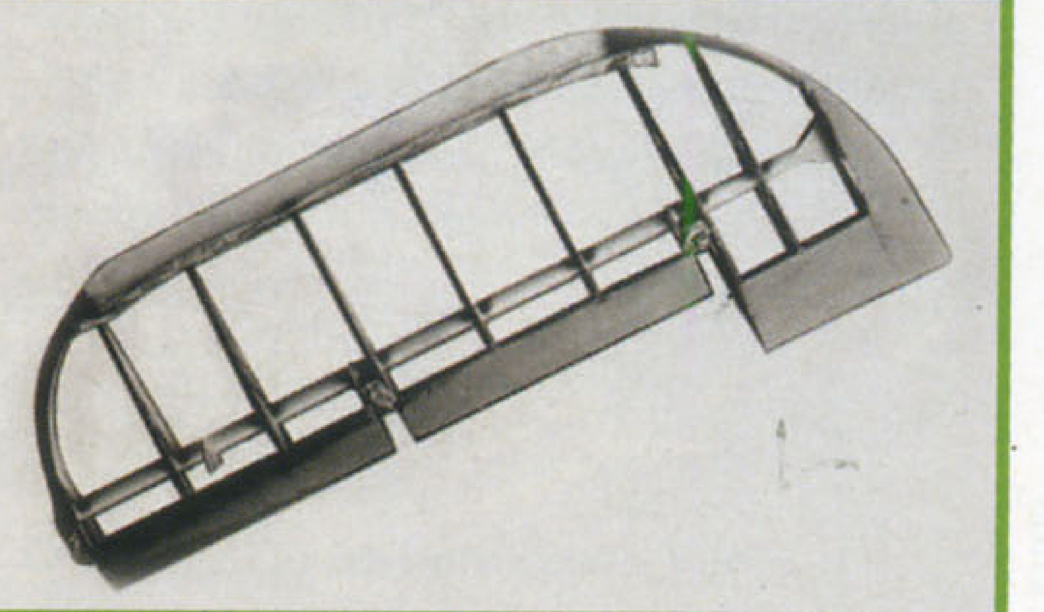


Der Tragflügel entstand in Holzbauweise. Gut ist hier der konventionelle zweiholmige Aufbau zu erkennen (links). Formteile aus Dural deckten die beiden Cockpits und den Rumpfrücken ab (unten).



Der Urtyp der Heinkel He 46 war die HD 46 (links), die noch als Doppeldecker ausgelegt war. Sie blieb ein Einzelstück.

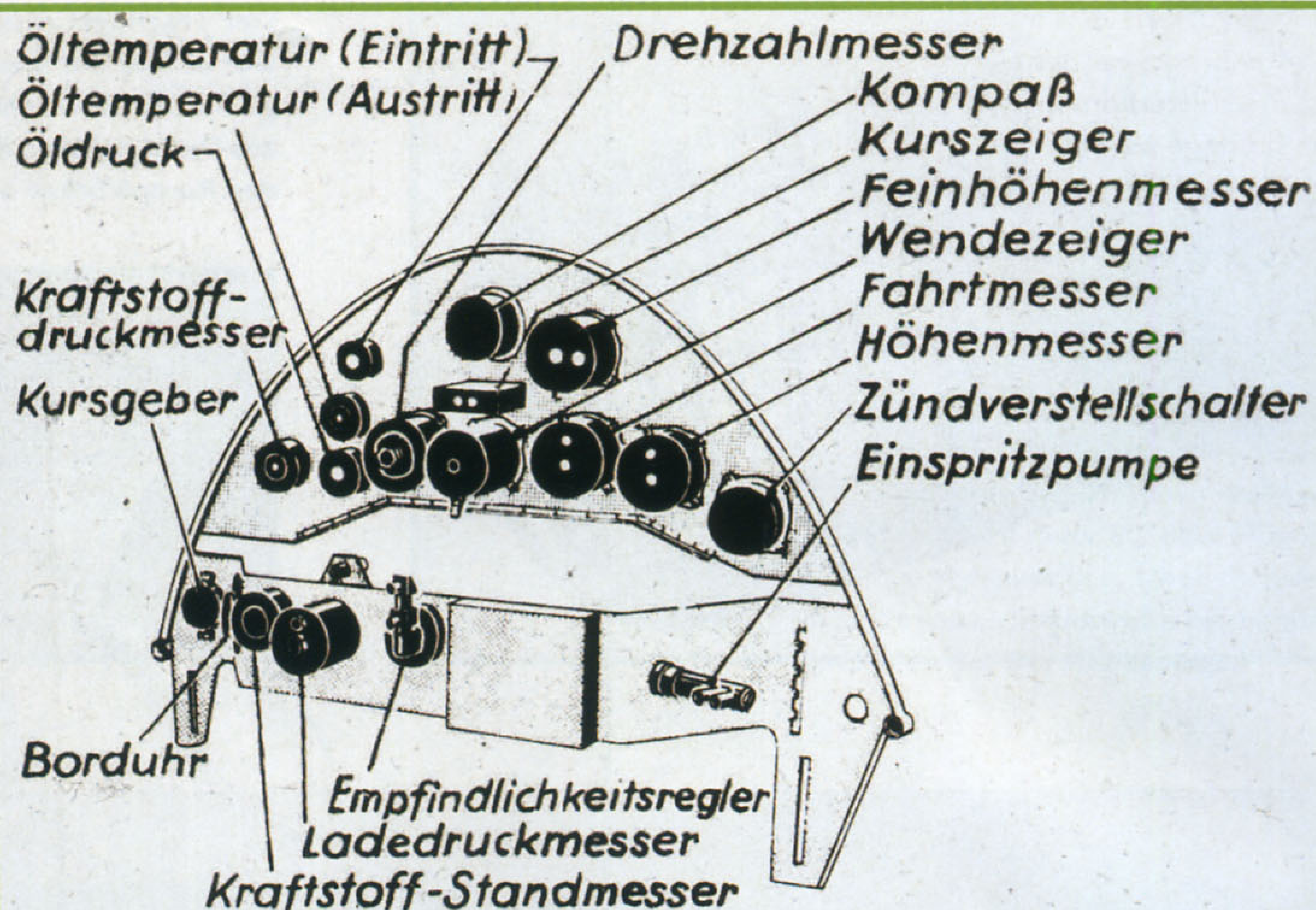


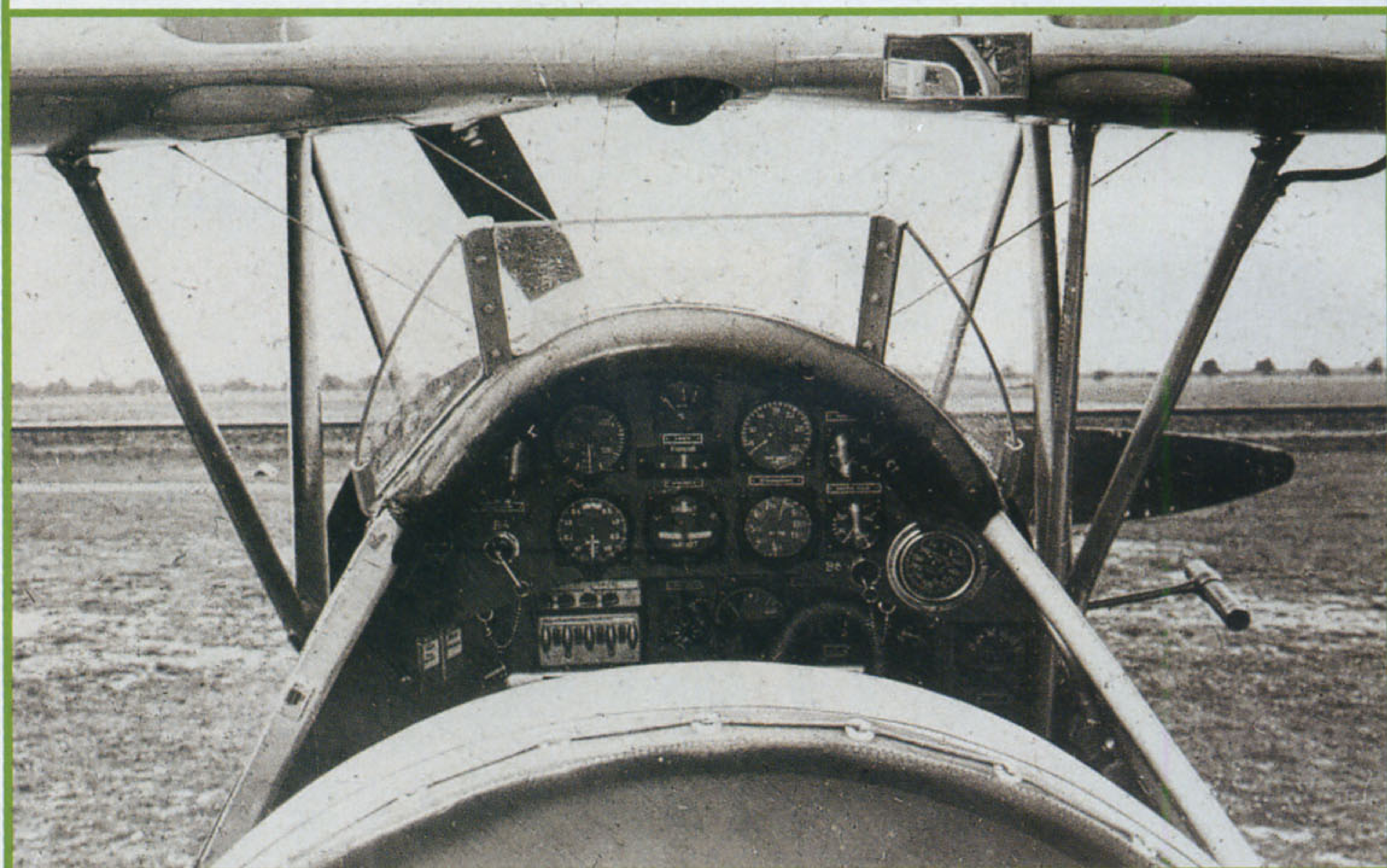


Sowohl das Seitenruder (oben) als auch das Höhenruder (links) wurden in Rippenbauweise aus Dural aufgebaut und bespannt. Die Leitwerksflossen entstanden in der gleichen Bauweise.

20 Flugzeuge im Einsatz. Die Nahaufklärungseinsätze der Heinkel übernahm aber bald die modernere und leistungsfähigere Henschel Hs 126. Im Jahr 1940 verschwanden die He 46 aus den Aufklärerverbänden. Damit war die Karriere des eigentlich schon völlig unzeitgemäßen Flugzeugs aber noch nicht beendet. Mehrere He 46 flogen weiter als Schlepper für Lastensegler. Andere flogen noch 1943 zur Unterstützung der Bodentruppen Einsätze in Störkampfstaffeln und Nachtschlachtgruppen. Noch im Januar 1944 befanden sich nach den Recherchen des Rostocker Historikers und Heinkel-Experten Dr. Volker Koos 65 der Heinkel-Hochdecker im Bestand der Luftwaffe. KL

HEIKO MÜLLER

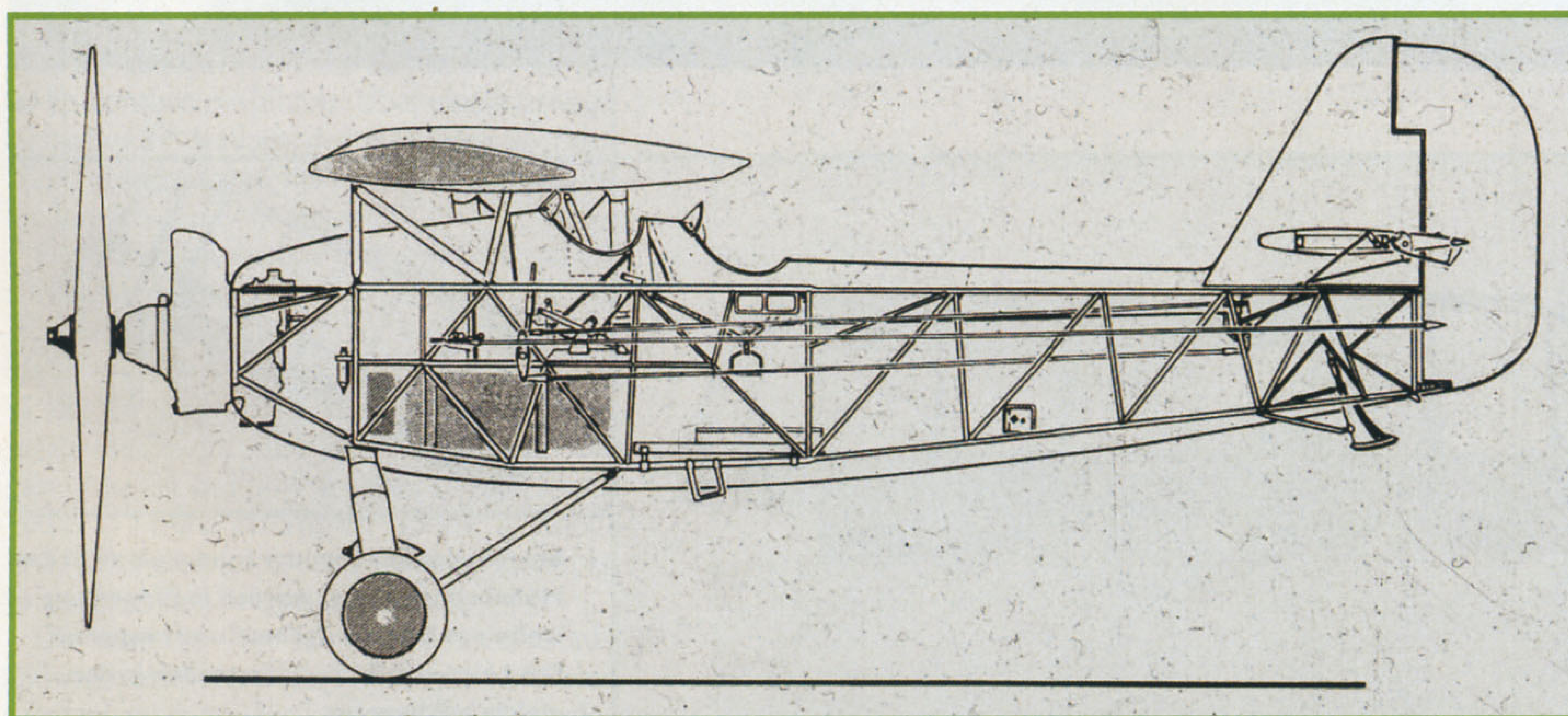




Blick auf das Instrumentenbrett des vorne sitzenden Piloten. Die Zeichnung darüber zeigt die Rückseite der Gerätetafel mit dem Einbau der Anzeigen.

Heinkel He 46

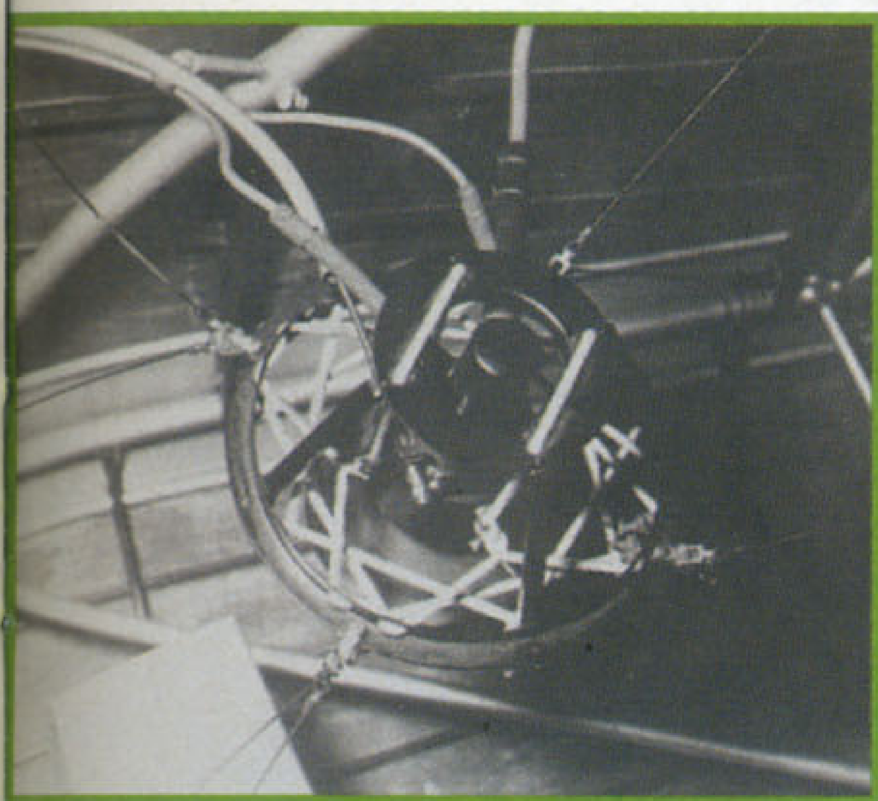
Verwendung: Nahaufklärer und Übungsflugzeug
Besatzung: 2
Motor: Bramo 322
Startleistung: 690 PS (507 kW)
Getriebeuntersetzung: 1,61:1
Spannweite: 14,00 m
Flügelfläche: 32,2 m²
Länge: 9,46 m
Höhe: 3,40 m
Leermasse: 1465 kg
max. Flugmasse: 2300 kg
Treibstoff: 280 kg/389 l
Höchstgeschwindigkeit: 250 km/h
Reisegeschwindigkeit: 210 km/h
Steigzeit auf 2000 m: 5,5 min
Steigzeit auf 4000 m: 16 min
Startrollstrecke: 180 m
Dienstgipfelhöhe: 6000 m
Reichweite: bis 1050 km
Bewaffnung: ein MG 15, vier 50-kg-Bomben

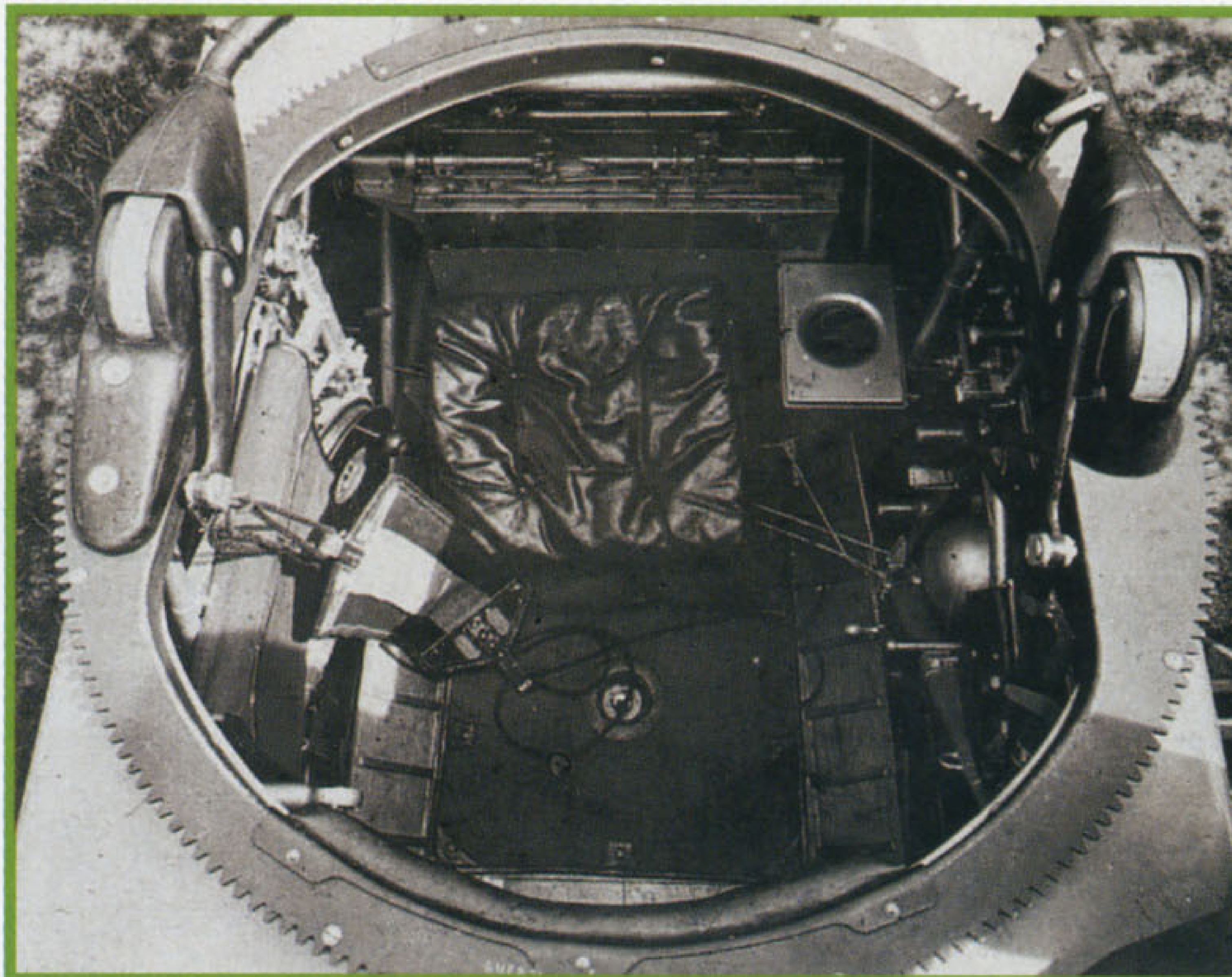


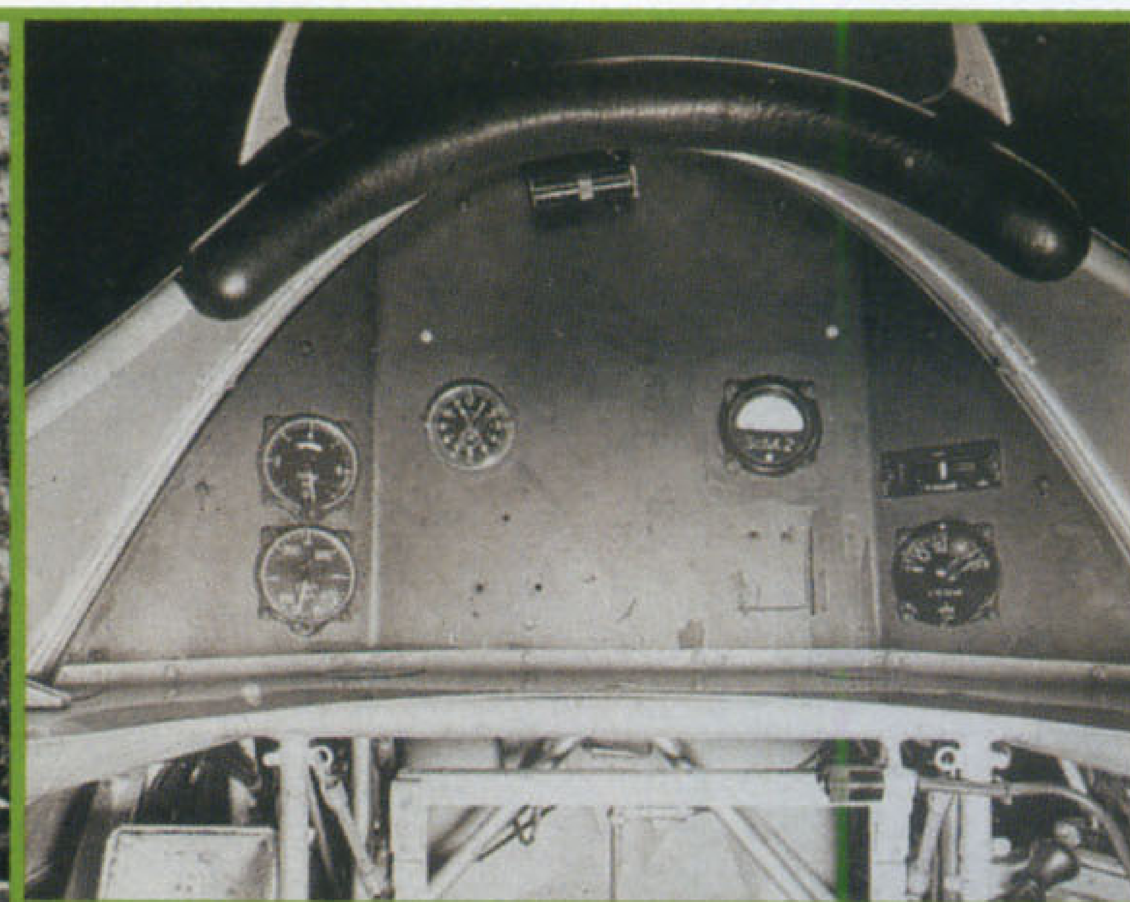
Ein Längsschnitt durch die He 46. Der Aufbau der Rumpfgittterstruktur entspricht dem typischen technischen Stand vom Ende der 20er Jahre.

FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Im Rumpf, fern vom Instrumentenbrett, war der elektrische Mutterkompass der Kursanzeige montiert.

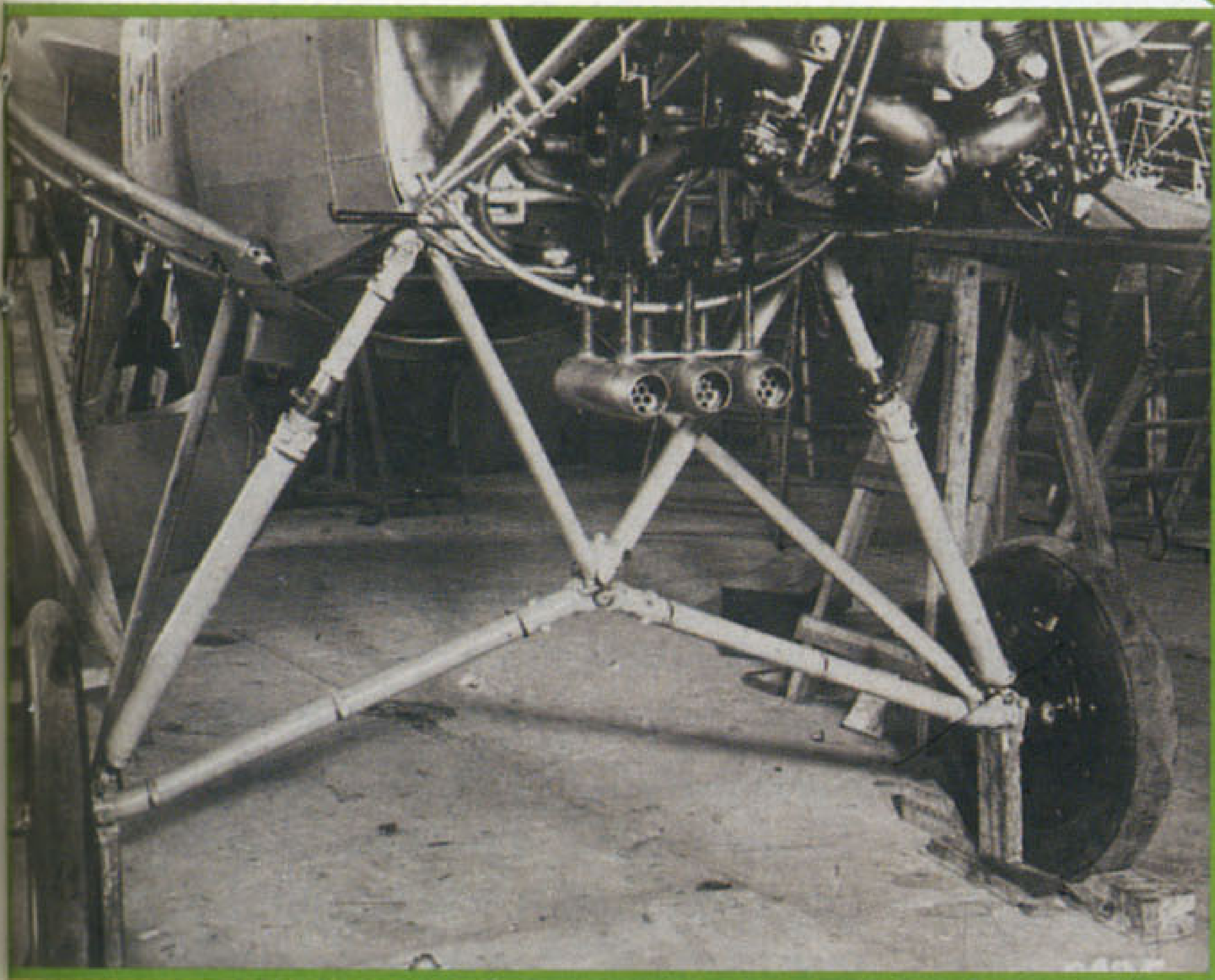


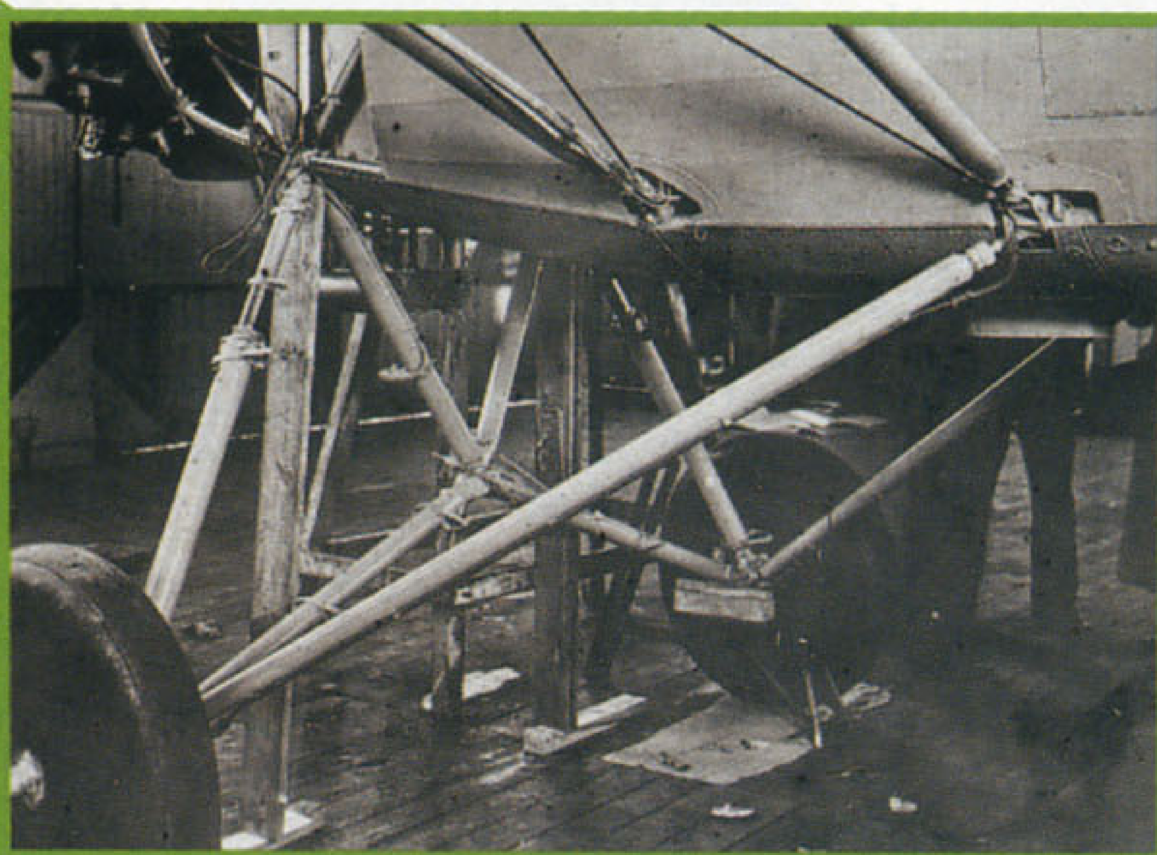




Der Arbeitsplatz des Beobachters war eng. Eine Minimalausrüstung informierte ihn über Geschwindigkeit, Höhe, Kurs, Flugzeit und Stromversorgung.

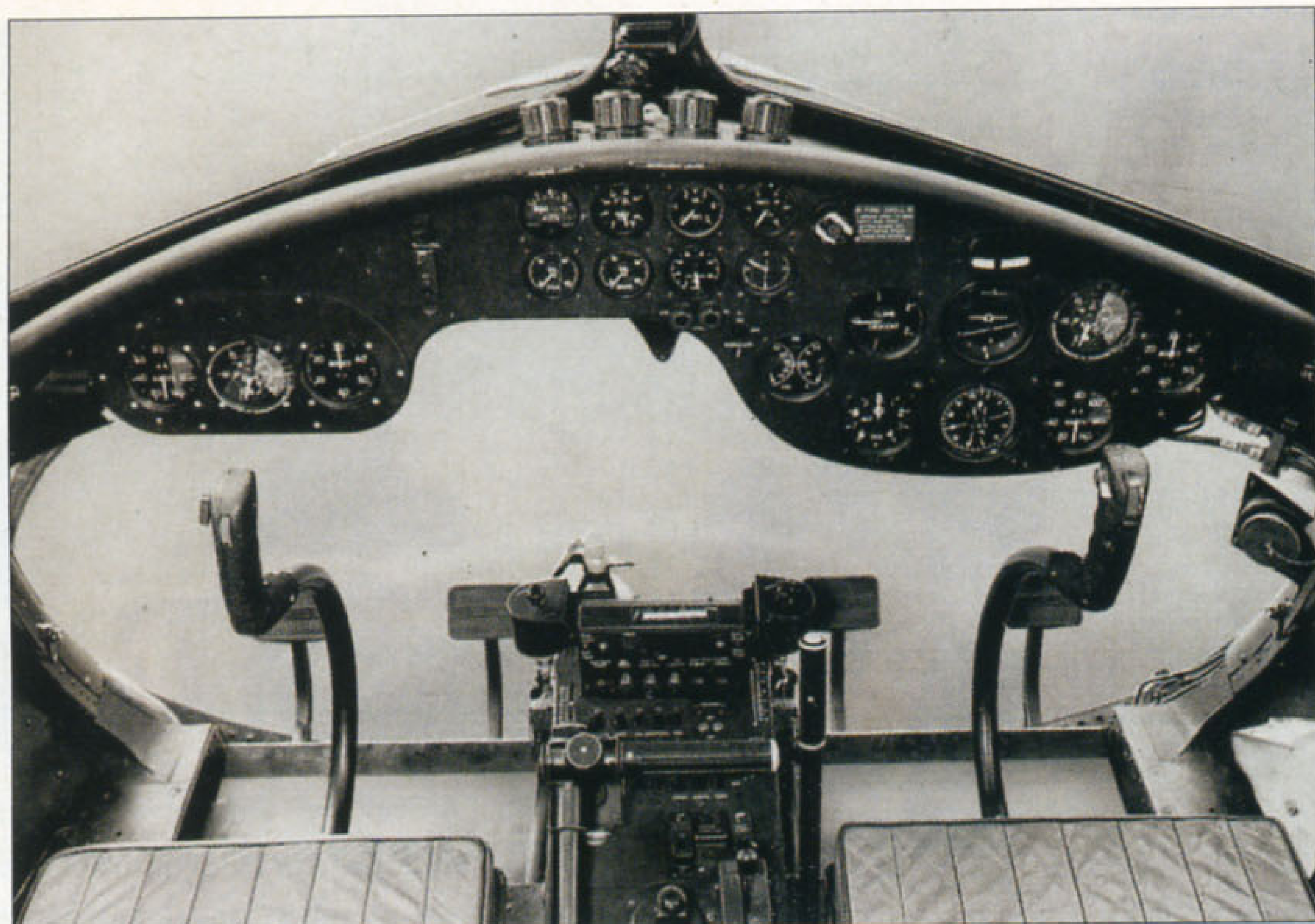






In der Seitenansicht zeigt die He 46 klar ihren konventionellen Aufbau. Die vielen widerstandsträchtigen Streben verhinderten trotz des starken Motors höhere Geschwindigkeiten.

Ohne die aerodynamischen Verkleidungen der Federbeine wirkt der Fahrwerksaufbau auf den beiden Ansichten links fast filigran.



Das Cockpit der Sycamore war spartanisch ausgestattet. Bei den meisten Serienhubschraubern saß der Pilot rechts.



Britischer Pionier

Der erste Serienhubschrauber aus Großbritannien

Der aus Österreich emigrierte Raoul Hafner konstruierte in Filton den ersten Hubschrauber der traditionsreichen Bristol Aeroplane Company. Neben der Royal Air Force war die Luftwaffe der größte Kunde des von einem Sternmotor angetriebenen Fünfsitzers.

Gegen Ende des Zweiten Weltkriegs entschied sich die mit Mustern wie dem Blenheim-Bomber und dem schweren Jäger Beaufighter recht erfolgreiche Bristol Aeroplane Company, in das damals relativ neue Gebiet der Hubschrauberentwicklung einzusteigen. Innerhalb der Aircraft Division wurde deshalb ein Helicopter Department eröffnet. Als Chefkonstrukteur kaufte man Raoul Hafner ein. Dieser war 1933 aus Österreich nach England emigriert und hatte dort vor dem Krieg seinen zweiten Helikopter (R.2 Revoplane) sowie den Tragschrauber A.R.III gebaut. Später arbeitete er beim Airborne Forces Experimental Establishment in Ringway an Möglichkeiten, Rotoren für Luftlandegefährte zu verwenden. Da sich die einfachen Lastensegler durchaus bewährten, wurden die Experimente 1944 aber überflüssig.

ERSTFLUG IM JULI 1947, ZULASSUNG 1949

Bei Bristol ging Hafner mit einigen seiner alten Kollegen im Juni 1944 an den Entwurf eines leichten, viersitzigen Hubschraubers, der für militärische und zivile Aufgaben geeignet sein sollte. Als Motor war zunächst der Bristol Aquila vorgesehen, der jedoch nicht mehr gebaut wurde. So beschloss man, den 450 PS (330 kW) leistenden Pratt & Whitney R-985 Wasp Junior zu verwenden, bis der stärkere britische Alvis Leonides verfügbar war.

Die als Bristol Type 171 bezeichnete Konstruktion wurde entsprechend den militärischen Forderungen E.20/45 ausgelegt. Der horizontal eingebaute Sternmotor, Getriebe und Rotormast befanden sich in einem einfachen Stahlrohrrahmen, an den man vorn die in leichter Schalenbauweise hergestellte Kabine und hinten den Heckausleger montierte. Um schon vor dem Erstflug möglichst viel Erfahrung zu sammeln, wurden die Antriebskomponenten ausgiebig getestet. Dazu baute man im Werk Filton (einem Vorort von Bristol, gehört heute Airbus) einen hohen Drehturm für Dauerversuche mit dem Rotor, dessen drei Blätter aus Holz waren.

Die Bodenprüfläufe mit dem kompletten Helikopter begannen am 9. Mai 1947. Dabei stellte sich schnell heraus, dass kleine Trimmklappen notwendig waren, um die Blätter auszubalancieren. Flatterprobleme beseitigte man durch die Befestigung von Gewichten in den Blattspitzen. Nach diesen Änderungen gelangen H. A. Marsh am 27. Juli 1947 die ersten kurzen Flüge mit dem von Bristol als Baunummer 12835 (Kennung VL958)

Als erste Mk.4 flog die G-AMWI, die von Bristol zeitweise als Vorführhubschrauber genutzt und später als Mk.51 nach Australien verkauft wurde.

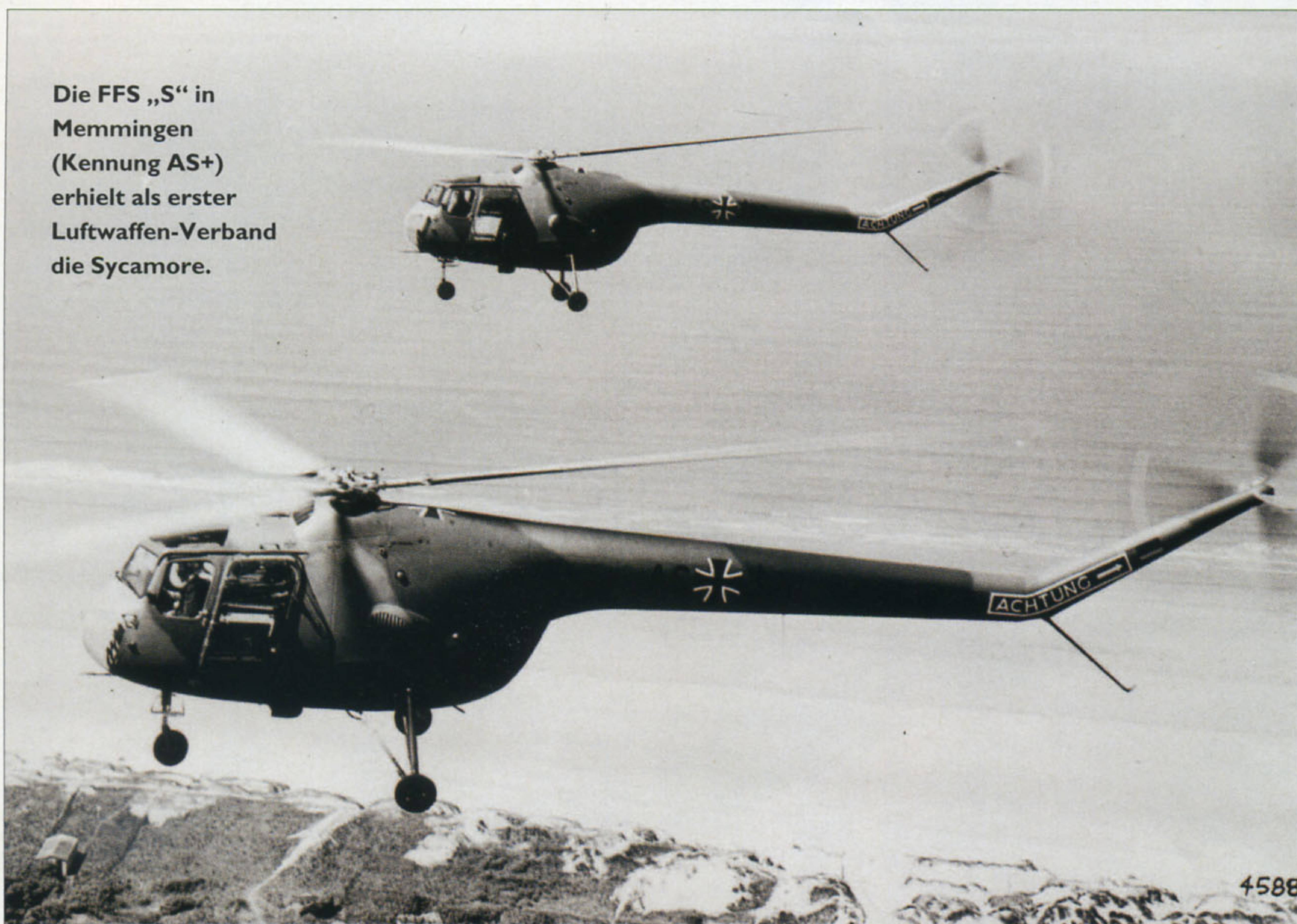
geführten ersten Prototyp. Im Februar 1948 war auch die zweite Bristol 171 Mk.1 fertig (VL963, Baunummer 12836). Sie unternahm nach etwa zehn Stunden den ersten Überlandflug von Filton nach Lee-on-Solent, wo sie der Royal Navy vorgeführt wurde. Im Januar 1949 folgte in Brize Norton eine Demonstration als Rettungshubschrauber.

Inzwischen hatten die britischen Behörden die Zulassungsvorschriften für Drehflügler ausgearbeitet. Bristols Type 171 erhielt nach den erfolgreich erbrachten Nachweisen am 25. April 1949 als erster britischer Hubschrauber sein Lufttüchtigkeitszeugnis. Mit

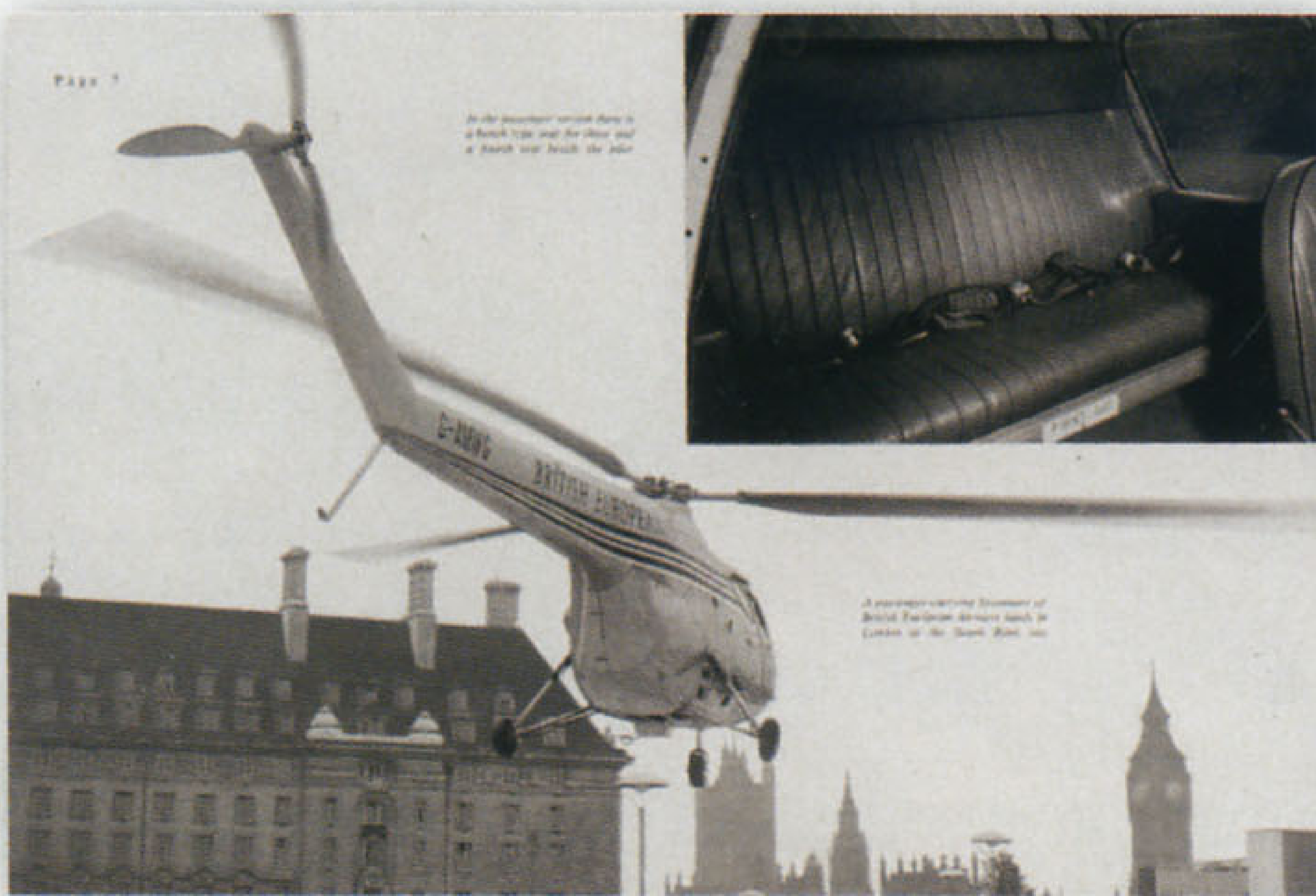


FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Diese Sycamore Mk.52 der Luftwaffe flog mit der Kennung LB+105 bei der 2. Luftrettungs- und Verbindungsstaffel. Sie wurde später für einen Ausbildungsfilm zerstört.



Die FFS „S“ in Memmingen (Kennung AS+) erhielt als erster Luftwaffen-Verband die Sycamore.



BEA flog den Typ 173 Mk.3A versuchsweise im Passagierdienst mit einer Lederbank für drei Personen.

der zivilen Kennung G-ALOU flog der zweite Prototyp im folgenden Monat nach Frankreich zum Aérosalon in Paris.

Bristol hatte derweil einen dritten Prototyp (VW905) mit dem Alvis Leonides LE.21.HM-Motor gebaut. Er war bereits auf dem SBAC-Display im Herbst 1948 zu sehen, doch langwierige Tests mit dem Motor und dem Getriebe verzögerten den Jungfernflug bis zum 3. September 1949. Beim zweiten Start wäre er beinahe zerstört worden, als ein Rotorblatt bei Überdrehzahl auseinanderbrach. Danach wurde die Konstruktion verstärkt.

Aufgrund der Erfahrungen mit den drei ersten Maschinen nahmen Hafner und sein Team für die als Mk.3 bezeichnete Serienausführung einige Verbesserungen vor. Unter anderem wurde der Bug für eine bessere Sicht leicht verkürzt und die Kabine um 20 Zentimeter verbreitert. Damit war hinten der Einbau von drei Sitzen nebeneinander möglich. Den Antrieb für die Hilfsaggregate verlegte man ans Hauptgetriebe, so dass auch bei Autorotation noch Leistung verfügbar war.

WEITERE VERBESSERUNGEN FÜR DIE MK.4

Für ein erstes Baulos des Type 171 stellte Bristol 25 Komponentensätze her. Montiert wurden zunächst aber nur 15 Hubschrauber. Die erste Mk.3 flog im August 1950 und wurde 1953 als G-ALSR zu Versuchszwecken an British European Airways ausgeliehen. Die G-ALSX diente dem Hersteller als Vorführmaschine, während die restlichen Exemplare unter der Bezeichnung Sycamore an das Militär gingen. Dort wurden sie in Filton, Boscombe Down und Farnborough vorwiegend für Versuche eingesetzt. Für Tropentests in Khartoum verwendete man 1953 die WT933, die 1954 auch zum Flugzeugträger HMS „Illustrious“ flog. Kältetests in Kanada führte Bristol sowohl mit der WT933 als auch mit der WT939 durch.

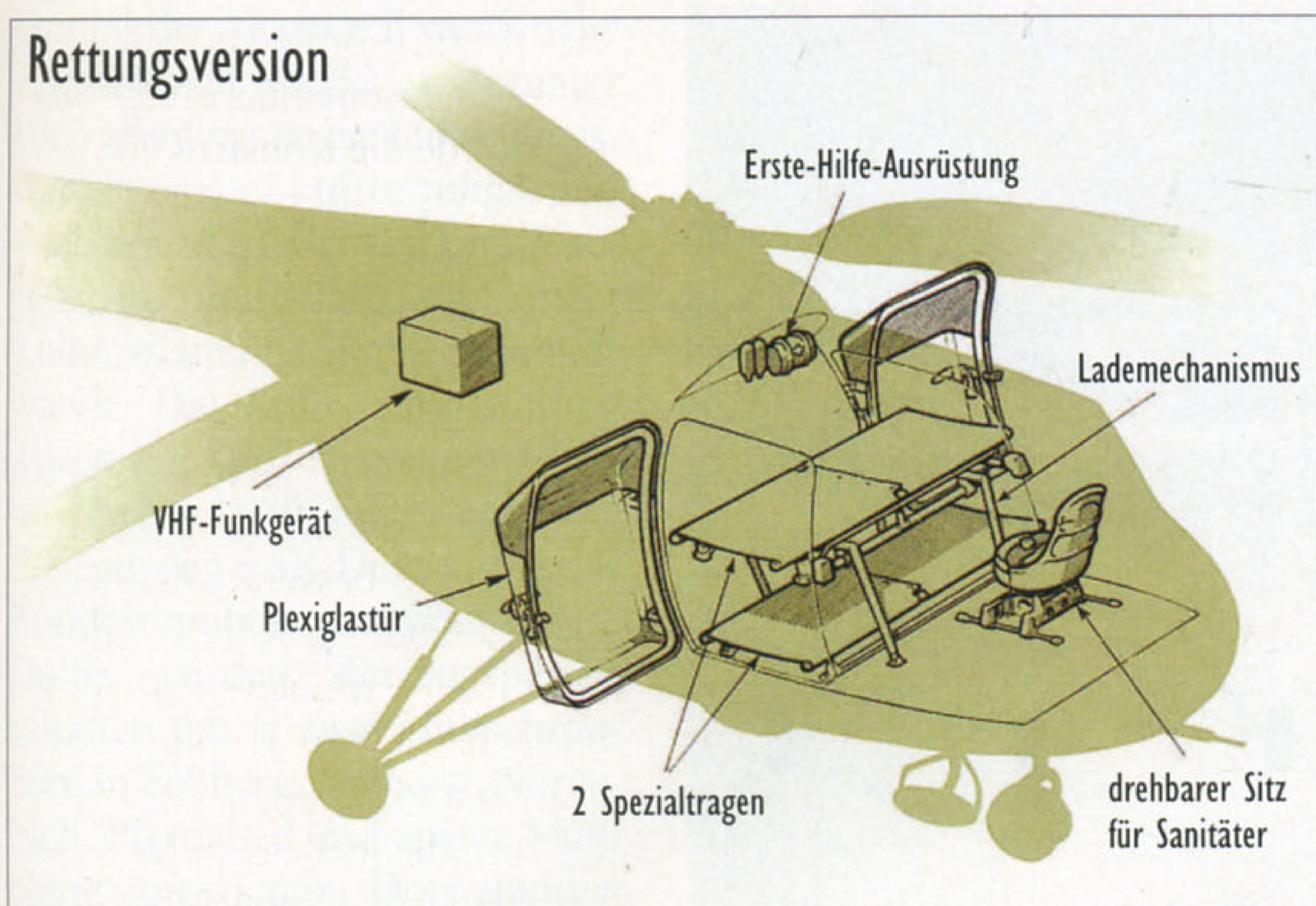
Entsprechend den speziellen Anforderungen der Militärs wurden einige Mk.3 leicht abgeändert. Die WA578 zum Beispiel diente als Prototyp der Ambulanzversion HC.10 der Royal Air Force. Bei ihr brachte man im hinteren Kabinenbereich seitliche Plexiglasausbuchtungen an, so dass eine quer gelegte Krankentrage Platz hatte. Die HC.10 wurde auch zehn Wochen in Malaya erprobt. Eine als Verbindungshubschrauber für die Army gedachte Variante trug die Bezeichnung HC.11. Sie flog am 13. August 1950. Schließlich gab es noch die HR.12 für das Coastal Command der RAF, die auf der rechten Seite mit einer hydraulischen Winde für Rettungsmissionen über See ausgerüstet war.



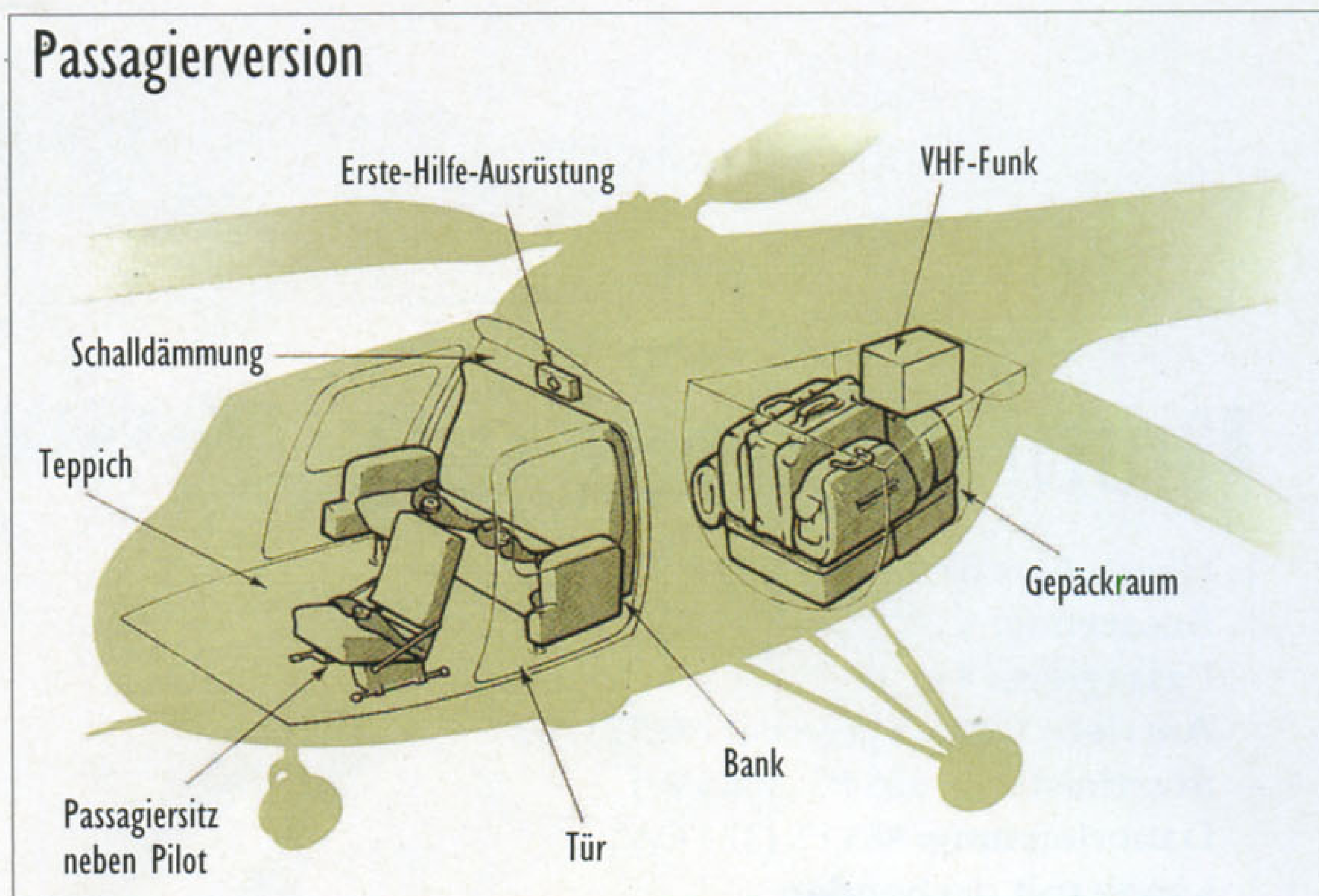
Im Werk Oldmixon warten zahlreiche Sycamores auf den Überführungsflug nach Deutschland. Vorn sind vier Hubschrauber für die Seenotrettungsstaffel der Marineflieger zu erkennen.

FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Rettungsversion



Passagierversion



Als nächstes wurden drei Mk.50 für die Royal Australian Navy produziert. Sie hatten ein um 23 Zentimeter höheres Fahrwerk und der Pilot saß wie bei den Amerikanern rechts. Im Januar 1953 flogen die Mk.50 zum im Kanal kreuzenden Flugzeugträger „Vengeance", der sie auf den Fünften Kontinent brachte. Das RAF Fighter Command übernahm zwei HR.13 mit Rettungswinde. Dazu wurden noch zwei Mk.3A für die BEA fertiggestellt. Sie zeichneten sich durch einen leicht verlängerten Rumpf aus und boten hinter dem Triebwerk einen Gepäckraum.

Die besten Lösungen aus all diesen Varianten kombinierte Bristol zur nächsten, als Mk.4 bezeichneten Version mit hohem Fahrwerk, vier Türen und längerem Rumpf. Der firmeneigene Vorführhubschrauber mit der Kennung G-AMWI hob im Mai 1953 zum Jungfernflug ab. Er bildete die Basis für die Militärausführung HR.14, von der die Royal Air Force 86 Exemplare kaufte. Diese waren bei der Joint Experimental Helicopter Unit, der Central Flying School und den Staffeln No. 118, 225 und 275 im Einsatz. Dazu kamen die No. 110 und 194 Squadron in Malaya, die No. 284 (später No. 103) in Zypern und die No. 208 Squadron in Bahrain. Überall leistete die Sycamore zuverlässige Dienste und trug dazu bei, die Nützlichkeit des Drehflüglers für vielfältige militärische Aufgaben nachzuweisen. Ab 1966 wurden die Sycamores sukzessive ausgemustert. Bis Anfang der 1970er Jahre blieben aber noch einige HR.14 für Verbindungseinsätze in Northolt aktiv. Der letzte offizielle Flug, der mit einem Ersttagsbrief gewürdigt wurde, fand am 11. August 1972 bei der No. 32 Squadron statt.

Nach der Royal Australian Navy waren die belgischen Luftstreitkräfte im Jahr 1954 der zweite Exportkunde für die Type 171. Sie erhielten als ihre ersten Hubschrauber überhaupt drei Mk.14B (Kennungen OT-ZKA, -ZKB, -ZKC), von denen zwei nach dem Pilotentraining in Filton mit Fairchild-C-119-Transportern nach Kamina in der damalige Kolonie Kongo geflogen wurden. Die dritte folgte ebenfalls bald. Alle wurden 1960 bei der Revolution in Katanga zerstört.

LUFTWAFFE ERHÄLT DIE SYCAMORE AB 1957

Die australische Marine erhielt nach ihren drei HR.50 zwischen 1955 und 1961 noch einmal sieben HR.51. Sie wurden für die Ausbildung und als Rettungshubschrauber genutzt und flogen zeitweilig von den Schiffen HMAS „Vengeance" und HMAS „Melbourne" aus. Eine Mk.14 war auch beim Air Trials Unit der Royal Australian Air Force in Woomera für Sonderaufgaben eingesetzt. Alle Sycamores „down under" wurden bis August 1965 außer Dienst gestellt. Einige kaufte die J. Rose Motor Ltd. in Victoria auf.

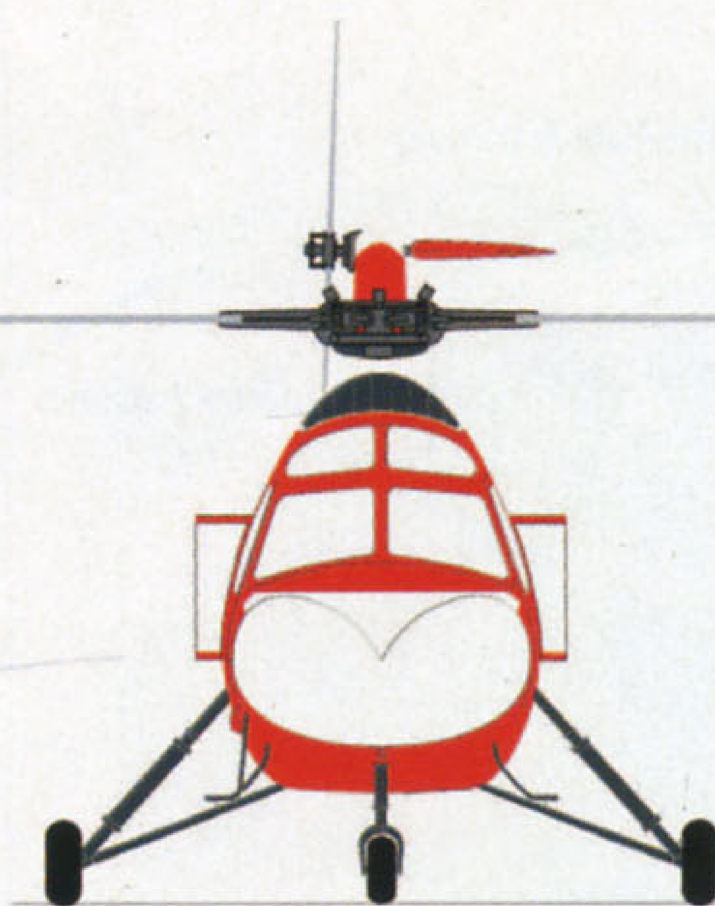
Unter den australischen Sycamores war die letzte in Filton gebaute Maschine. Bristol verlegte nämlich 1955 seine Hubschrauberaktivitäten in die alte Fabrik von Oldmixon bei Weston-super-Mare, wo während des Kriegs die Beaufighter gebaut worden waren. Somit stammen alle Mk.52 für die Bundeswehr aus diesem Werk. Deutschland hatte sich nämlich im Herbst 1956 für den Kauf von 50 Sycamores entschieden. Die ersten beiden starteten am 31. Mai 1957 in Weston-super-Mare zum Überführungsflug nach Faßberg. Erster Einsatzstandort der Mk.52 war allerdings der Fliegerhorst Memmingen im Allgäu, wo damals die FFS „S" (Flugzeugführerschule) der Luftwaffe beheimatet war. Diese hatte in der Ausbildungsgruppe C zunächst die Bell 47 im Dienst.

Im Herbst 1958 erfolgten eine Umgliederung und die Verlegung der III. Gruppe mit ihren Helikoptern nach Faßberg. In jenen Jahren flogen die angehenden Hubschrauberführer nach 100 Stunden auf der Bell 47 etwa 90 Stunden auf der Sycamore. Mit der Ein-

Bristol Type 171 Sycamore

Version	gebaut	Bemerkungen
Type 171 Mk.1	2	Prototypen. VL938 und VL963
Type 171 Mk.2	1	Prototyp. VW905/G AJFU. Verschrottet im September 1953.
Type 171 Mk.3	7	Erste Serienversion, auf der auch die militärischen Varianten HC.10, HC.11, HR.12 und HR.13 basieren.
Type 171 Mk.3A	2	G-AMWG und G-AMWH
Type 171 Mk.4	1	Verbesserte Serienausführung, auf der die militärischen Versionen HR.14/14B, HR.51 und Mk.52 basieren.
Sycamore HC.10	1	Ambulanzversion für die RAF
Sycamore HC.11	4	Verbindungshubschrauber für das britische Heer. Bis 1963 im Einsatz.
Sycamore HR.12	4	Rettungsversion für das RAF Coastal Command. Bis 1964 im Einsatz.
Sycamore HR.13	3	Rettungsversion für das RAF Fighter Command
Sycamore HR.14	86	Mehrzweckhubschrauber für die RAF
Sycamore HR.14B	3	Belgische Luftstreitkräfte (OT- ZKA, -ZKB, -ZKC)
Sycamore HR.50	3	Royal Australian Navy
Sycamore HR.51	11	Royal Australian Navy
Sycamore Mk.52	50	Luftwaffe und Marine

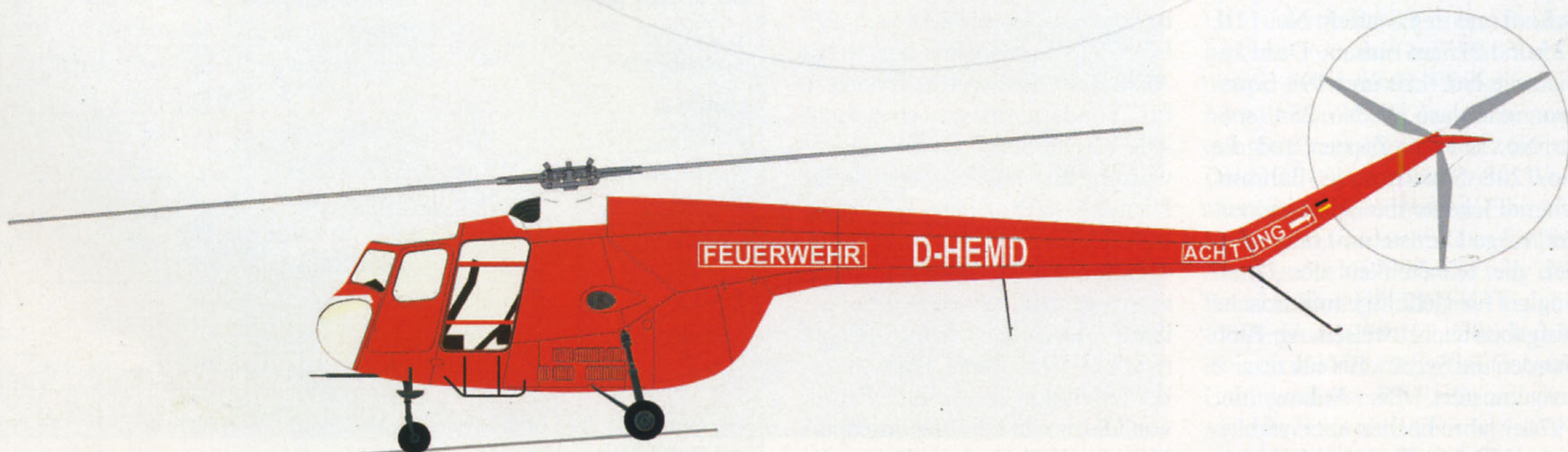
Insgesamt wurden 178 Sycamores gebaut, davon 95 in Filton und der Rest in Weston-super-Mare.



Bristol 171 Sycamore Mk.52

Hersteller: Bristol Aeroplane Co.
Besatzung: 1
Passagiere: 4
Antrieb: 1 x Alvis Leonides Mk.173/02
Startleistung: 525 PS (386 kW)
Dauerleistung: 465 PS (324 kW)
Länge mit drehenden Rotoren: 18,63 m
Höhe: 4,44 m
Hauptrotordurchmesser: 14,81 m
Heckrotordurchmesser: 2,92 m
Leermasse: 1850 kg
Kraftstoff: 405 l
max. Startmasse: 2450 kg
Höchstgeschwindigkeit: 219 km/h
Marschgeschwindigkeit: 130 km/h
Dienstgipfelhöhe: 4780 m
Steigrate: 0,9 m/s
Reichweite: 460 km
Flugdauer: ca. 2,5 h

Die Werknummer 13446 flog nach ihrer Bundeswehrzeit als D-HEMD beim Feuerwehr-Flugdienst Niedersachsen und beim Hubschrauber-Flugdienst in Mellinghausen.



ZEICHNUNG: YURGENSON; FOTOS: HOEVELER (1), KL-DOKUMENTATION

führung der Alouette II wurden die verbliebenen Mk.52 im Sommer 1963 allerdings an die Luftrettungsstaffeln (später Luftrettungs- und Verbindungsstaffeln) 2 und 3 abgegeben, die in Faßberg (später Ahlhorn) und Lechfeld stationiert waren. Die Luftrettungsstaffeln waren im April beziehungsweise im Herbst 1959 aufgestellt worden, um den SAR-Dienst über der Bundesrepublik sicherzustellen. Dafür wurden Rettungsbereitschaften mit je zwei Hubschraubern in Faßberg, Ahlhorn, Nörvenich, Pferdsfeld und später Manching eingerichtet. Dort standen die Hubschrauber in 15-Minuten-Bereitschaft. Zum April 1965 wurden die beiden Verbände in 2. beziehungsweise 3. Hubschrauber-Rettungsstaffel umbenannt.

Als am 1. Oktober 1966 in Landsberg am Lech das Hubschraubertransportgeschwader 64 offiziell in Dienst gestellt wurde, gehörten zu ihm auch die Sycamores der 2. Hubschr RettStff und der 3. Hubschr RettStff, die allerdings als 3./HTG 64 in Ahlhorn verblieb. Mit der Einführung der Bell UH-1D ab 1968 begann die Ausmusterung der Sycamore. Sie wurde im Rahmen einer Feier am 31. Mai 1969 offiziell außer Dienst gestellt. In den zwölf Einsatzjahren hatten die Helikopter bei der Luftwaffe 62 000 Flugstunden erreicht und 2500 Einsätze im SAR-Dienst geflogen.

SEENOTRETTUNGSDIENST BEI DER MARINE

Neben der Luftwaffe nutzte auch die Marine die Sycamore für den Such- und Rettungsdienst (SAR). Die Ausbildung der Flugzeugführer fand ab Juni 1957 bei der FFF „S" der Luftwaffe in Memmingen statt. Am 18. Juni 1958 überführten dann drei Marinepiloten und ein britischer Fluglehrer die ersten Mk.52 von Weston-super-Mare nach Kiel-Holtenau, wo mit Wirkung vom 1. Januar 1958 die Marine-Seenotstaffel aufgestellt worden war. Mit nur vier Hubschraubern konnten die Aufgaben allerdings in keiner Weise bewältigt werden, und so erhielten die Marineflieger im Mai 1960 noch die beiden bis dahin bei der Flugbereitschaft des BMVg in Köln-Wahn stationierten Mk.52 (Kennung: CA-327 und CA-328). Im Juli 1960 und im Februar 1961 gab die Luftwaffe vier weitere Hubschrauber ab. Zwei wurden später gegen andere Mk.52 ausgetauscht.

Nach einer Bruchlandung im Mai 1961 verfügte die Marine über neun Sycamores, die in Kiel-Holtenau, Husum und Sylt sowie später auch von Nordholz und Borkum aus eingesetzt wurden. Ab 1963 gehörten sie zum Marinefliegergeschwader 5. Mit der Einführung der weit größeren und leistungsfähigeren Sikorsky H-34 konnte man die Bristol-Helikopter ab Januar 1967 an die Luftwaffe abgeben. Die offizielle Außerdienststellung war am 30. Mai 1967 nach etwa 8890 Flugstunden.

Im Anschluss an ihren Militärdienst in Deutschland flog eine ganze Reihe Sycamores noch bei zivilen Firmen wie dem Feuerwehr-Flugdienst Niedersachsen, Nord-Helikopter, dem Luftrettungsdienst in Erkrath bei Düsseldorf und schließlich dem Hubschrauber-Flugdienst Mellinghausen des Landwirts Karl Müller. Ende der 1980er Jahre übernahm dann ein Schweizer zwei Sycamores, die als HB-RXA und HB-RXB zugelassen wurden. Sie stehen auch heute noch im Register. Als Eigner wird Peter Schmid in Altenrhein geführt. KL

KARL SCHWARZ



Belgien erhielt drei als Mk.14B geführte Hubschrauber, die im Kongo stationiert wurden.



Zwei Sycamores flogen einige Zeit bei der Flugbereitschaft und trugen daher einen weiß-blau-silbernen Anstrich.



Die HB-RXA (ehemals D-HELM) wurde 1989 in der Schweiz zugelassen, fliegt aber nach einer Beschädigung nicht mehr.



Die Vampire wurde nach 1945 zum kommerziellen Erfolg. Mehr als 4000 wurden gebaut, in nahezu 30 Ländern wurde das Muster eingeführt.



Berühmte Konstrukteure
Neue Serie

Geoffrey de Havilland

Ein Pionier auf vielen Gebieten

Am Ende seines langen Lebens konnte Geoffrey de Havilland auf eine lange Reihe herausragender Flugzeugkonstruktionen zurückblicken. Das Spektrum seines Schaffens reichte von frühen Doppeldeckern über Hochleistungs-Kolbenmotorflugzeuge bis hin zu strahlgetriebenen Passagierflugzeugen.

Geoffrey de Havilland ging es wie vielen Luftfahrtpionieren zu Beginn des letzten Jahrhunderts: Nachdem Wilbur Wright 1908 in Le Mans ein Flugzeug vorgeführt hatte, entflammte der junge Brite für die Fliegerei. Der Ingenieur hatte sich zuvor mit Autos und Motorrädern beschäftigt. Nun lieh sich der 26-Jährige 1000 Pfund von seinem Großvater und begann mit dem Bau eines Flugzeugs.

Und nicht untypisch für die autodidaktisch arbeitenden Konstrukteure seiner Zeit: Sein erster Entwurf war ein Misserfolg. Mehr noch: de Havilland stürzte beim Erstflug ab, blieb aber unverletzt.

De Havilland ließ sich von dem Fehlschlag nicht beirren und machte sich an den Bau eines zweiten Flugzeugs, das er im Sommer 1910 fertigstellte. Nach einer Zwischenstation bei der HM Balloon Factory wechselte de Havilland 1914 zur Aircraft Manufacturing Company, kurz Airco.

Die Firma war 1911 in Hendon in der Nähe Londons gegründet worden, um Farman-Flugzeuge zu vertreiben. Bei Airco konstruierte de Havilland während des Ersten Weltkrieges ein- und zweimotorige Kampfflugzeuge, die sich im Fronteinsatz zumeist bewährten. Bekannte Beispiele aus dieser Zeit sind das Jagdflugzeug DH.2 und der zweisitzige Bomber DH.4.

Zunächst aber wurde de Havilland als Leutnant zu den britischen Luftstreitkräften einberufen. Aufgrund seiner Flugunfallverletzungen, die er in dem Jahr erlitten hatte, durfte er nur in der Heimat Dienst tun. Mit einem Blériot-Eindecker flog er entlang der Küste zwischen Aberdeen und dem Firth of Forth und hielt Ausschau nach deutschen U-Booten. Nach kurzer Zeit sah jedoch das Kriegsministerium ein, dass er als Konstrukteur und Testpilot bei Airco von größerem Nutzen war.

Bei Kriegsende ließ die Nachfrage nach Flugzeugen schlagartig nach. Auch die Firma Airco, die große Stückzahlen produziert hatte, konnte nicht mehr in der bisherigen Form aufrechterhalten werden und wurde an BSA verkauft. BSA aber war nicht an den Flugzeugen interessiert. Sie dienten de Havilland als Basis für seine eigene Firma, die er am 25. September 1920 als „de Havilland Aircraft Company“ eintragen ließ. Viele Kollegen und Freunde folgten ihm in die neue Firma.

De Havillands Interesse galt zunächst den Passagierflugzeugen, da es kaum einen Markt für Privatflugzeuge gab.

Das erste Vorhaben, das an dem neuen Firmensitz in Stag Lane in Angriff genommen wurde, war die DH.18. Der einmotorige Doppeldecker, der acht Passagiere befördern konnte, war das erste de-Havilland-Modell, das von Anfang an als ziviles Verkehrsflugzeug konzipiert war.

In der Zeit zwischen den Weltkriegen entstand eine Flugzeugfamilie, die auf der ganzen Welt bekannt wurde und noch heute ihre treuen Anhänger hat: die Moth-Reihe. Die Moth-Modelle waren derart populär, dass bereits 1929 täglich drei Einheiten gebaut wurden.

EIGENE MOTOREN TRAGEN ZUM ERFOLG BEI

Einen entscheidenden Anteil an dem Erfolg der Moth-Familie hatten die „Gipsy“-Motoren aus eigener Produktion. Aus Unzufriedenheit mit den auf dem Markt verfügbaren Motoren hatte de Havilland innerhalb des Werkes eine Motorensparte eingerichtet. Die Vielfalt der Aktivitäten war kennzeichnend für das Unternehmen in den kommenden Jahrzehnten. So beschäftigte sich die Firma in der Folgezeit unter anderem mit der Entwicklung von Hubschraubermotoren, von Luft-Luft-Raketen und ballistischen Raketen.

Der Erfolg der Moth-Reihe ließ die Fabrik in Stag Lane zu eng werden, 1932 erfolgte der Umzug nach Hatfield nördlich von London, wo de Havilland in großem Umfang Land gekauft hatte.

De Havillands Rolle in der Firma hatte sich mittlerweile verändert, aufgrund seines Alters und der Komplexität der Flugzeuge konnte er nicht mehr in dem gewohnten Umfang als Testpilot agieren. Auch die Designarbeit war nun Sache einer größeren Gruppe.

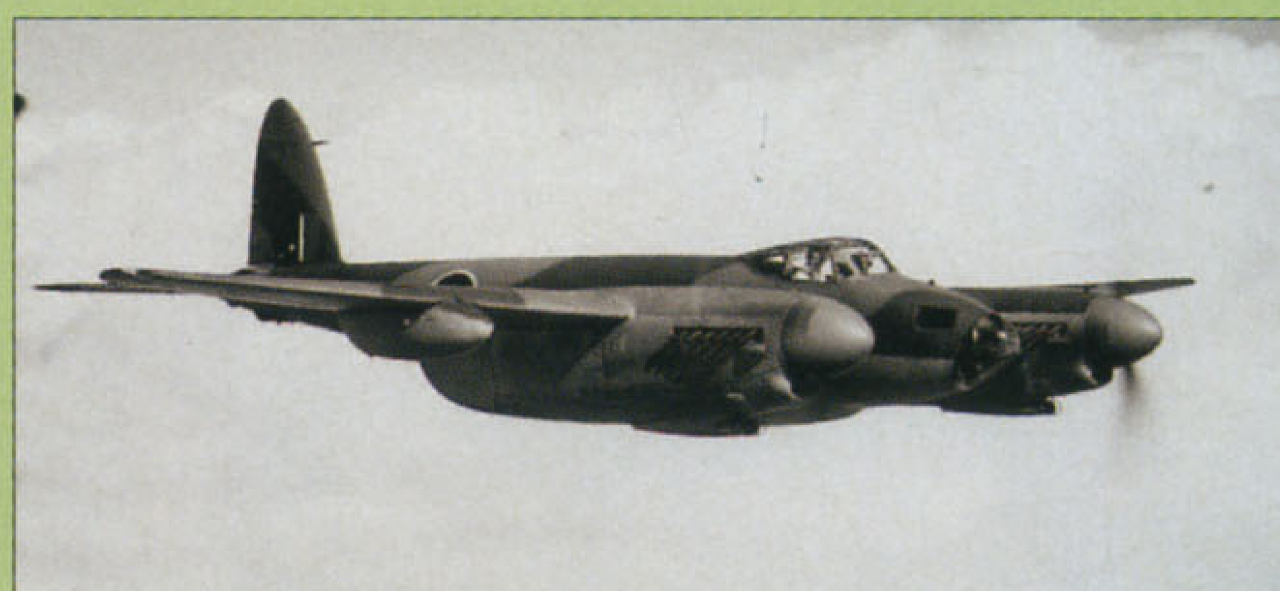
FOTOS: KL-DOKUMENTATION

Sir Geoffrey de Havilland

Sir Geoffrey de Havilland (geb. 27. Juli 1882 in Hazlemere, Großbritannien, gest. 21. Mai 1965 in Watford)

Nach dem Besuch einer Ingenieurschule ab 1900 beschäftigte sich de Havilland mit dem Bau von Autos und Motorrädern. 1908-09 konstruierte er sein erstes Flugzeug. Ab 1914 war er Konstrukteur bei der Aircraft Manufacturing Company. 1920 Gründung einer eigenen Firma, der de Havilland Aircraft Company in Stag Lane. 1932 Umzug der Firma nach Hatfield. Nach 1920 entstanden in seinem Unternehmen so bekannte Muster wie die Dragon Rapide, die Comet Racer und die Moth-Familie. Aus dem Zweiten Weltkrieg wurde vor allem die in mehr als 40 Versionen gebaute Mosquito bekannt.
Zu den Nachkriegsentwicklungen gehören Strahljäger wie die Vampire, die Swallow und die Venom. Die Comet (ab 1952) war das erste britische Verkehrsflugzeug mit Strahlantrieb.
Geoffrey de Havilland wurde 1944 geadelt, 1962 erhielt er die höchst selten verliehene königliche Auszeichnung „Order of Merit".





Die DH.4 wurde im Ersten Weltkrieg als Bomber eingesetzt. „Hölzernes Wunder": die DH. 98 Mosquito.



Eröffnete das Jetzeitalter im Liniendienst: die de Havilland Comet. Der Vierstrahler flog erstmals im Juli 1949. Die größte Version bot später 79 Passagierplätze.

In den 1930er Jahre brachte die Firma eine Reihe gelungener Verkehrsflugzeuge heraus. Weithin bekannt wurden vor allem die viermotorige DH.86 Dragon Express und die zweimotorige DH. 89 Dragon Rapide.

Vor Beginn des Zweiten Weltkriegs bauten die de-Havilland-Werke ihr erstes Ganzmetall-Verkehrsflugzeug, die DH.95 Flamingo. Die BOAC setzte das Muster noch bis 1950 ein.

Nach Kriegsausbruch produzierte die de Havilland Aircraft Company ihre bekannten Muster für die Royal Air Force.

Die Firma machte außerdem den Vorschlag eines Kampfflugzeuges in Holzbauweise, dessen entscheidender Vorteil in seiner Geschwindigkeit liegen sollte. Der Prototyp absolvierte mit Geoffrey de Havilland Junior am Steuer am 25. November 1940 seinen Erstflug. Das zweimotorige Flugzeug erfüllte viele Rollen mit Bravur und wurde unter seinem Beinamen „Mosquito" zu dem wohl bekanntesten de-Havilland-Muster.

Die Mosquito ist aber auch verbunden mit einer persönlichen Tragödie für Geoffrey de Havilland: Sein Sohn John kam 1943 bei einem Absturz ums Leben. Drei Jahre später sollte die Familie erneut einen Verlust erleiden: Testpilot Geoffrey de Havilland Junior verunglückte mit der strahlgetriebenen DH.108 bei dem Versuch, die Schallmauer zu erreichen.

DIE VAMPIRE FLIEGT BEREITS 1943 ZUM ERSTEN MAL

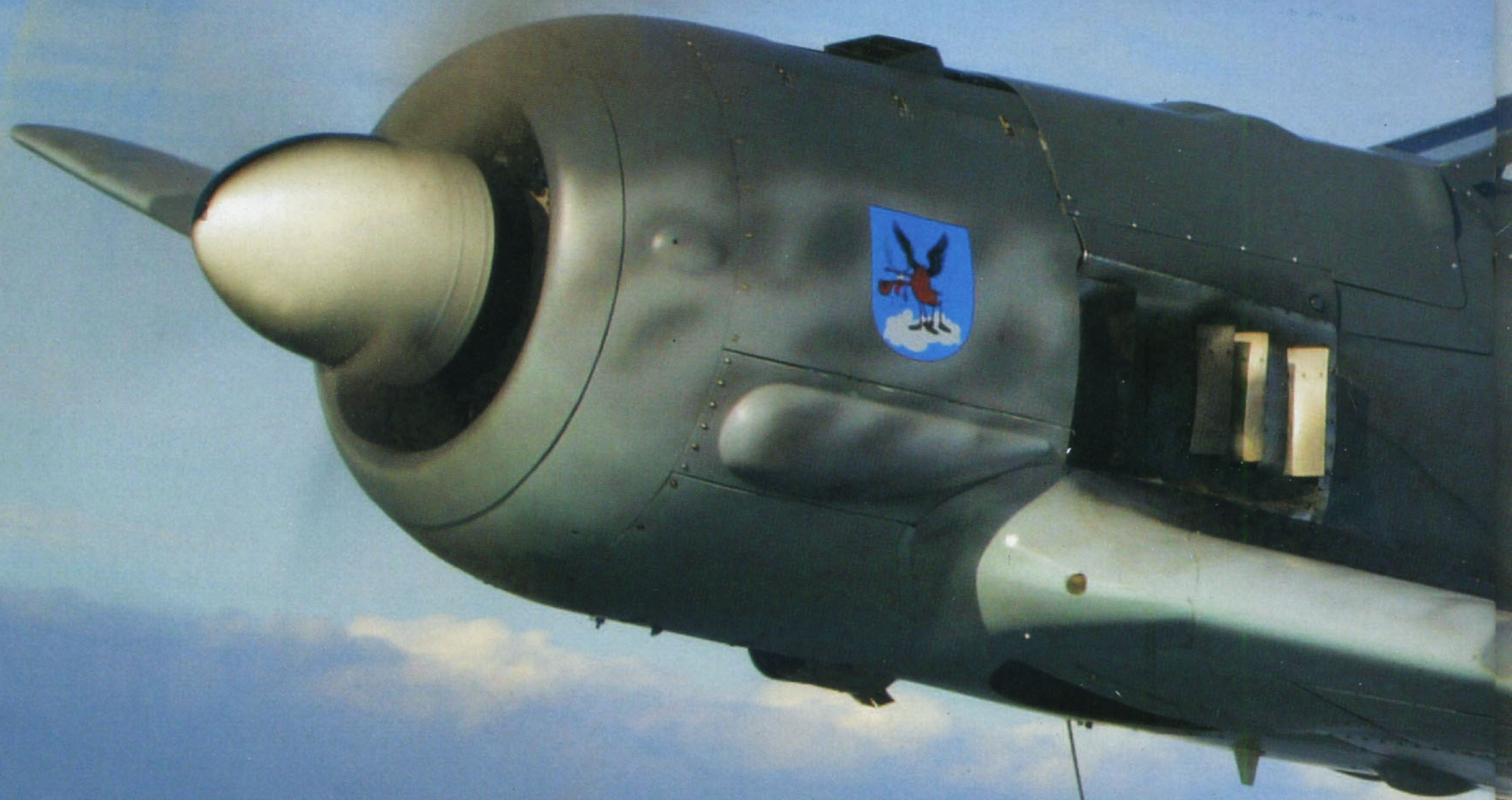
Schon früh befasste man sich bei de Havilland mit Strahltriebwerken. So begannen die Entwurfsarbeiten für die DH.100 Vampire Mitte 1942. Am 20. September 1943 hob das einstrahlige Kampfflugzeug zu seinem Erstflug ab. Die Vampire erwies sich als gelungener Entwurf, der Serienbau allerdings wurde erst im Frühjahr 1945 aufgenommen.

Die Vampire schrieb in mehrfacher Hinsicht Luftfahrtgeschichte. So erreichte sie als erstes Flugzeug aus britischer Produktion eine Höchstgeschwindigkeit von mehr als 500 Meilen pro Stunde (etwa 806 km/h), landete und startete als erstes Flugzeug mit Strahltriebwerk am 3. Dezember 1945 von einem Flugzeugträger. 1948 stellte die Vampire einen neuen Höhenrekord mit 18 119 Meter auf.

Mit einem weiteren strahlgetriebenen Flugzeug, der DH. 106 Comet, schlug de Havilland ein neues Kapital der Luftfahrtgeschichte auf und sicherte sich für alle Zeiten den Ehrentitel des Luftfahrtpioniers. Noch nie war ein Zivilflugzeug im Linieneinsatz so schnell – bis zu 800 km/h – und so hoch – bis zu 45 000 Fuß – geflogen. Im Mai 1952 nahm die BOAC als erste Gesellschaft den planmäßigen Liniendienst mit einem Düsenverkehrsflugzeug auf. Dieses Verdienst bleibt der Firma, ungeachtet der späteren technischen Probleme mit der Comet.

Als Geoffrey de Havilland 1965 starb, war sein Unternehmen bereits Teil der Hawker-Siddeley-Gruppe. Die britische Regierung hatte auf eine Konzentration der britischen Luftfahrtindustrie gedrängt. KL

MARTIN SCHULZ



Schöner Schein der Focke-Wulf

Mit dem Nachbau einer Fw 190 hat sich Uli Bronner einen Traum verwirklicht



Die deutsche Warbird-Szene ist um ein faszinierendes Flugzeug reicher: den ersten Nachbau der berühmten Focke-Wulf Fw 190, der weltweit nach den Plänen des französischen Konstrukteurs Marcel Jurca verwirklicht wurde. Überraschend: Im Unterschied zum metallenen Original ist Uli Bronners Fw 190 in Holzbauweise entstanden.

FOTO: VON WISCHETZKI

Wer Uli Bronner trifft, merkt es nach seinen ersten Sätzen: Fliegen, das ist sein Lebenszweck. Ohne Wenn und Aber. Privat und beruflich. Beharrlich hat sich der LTU-Kapitän, den seine Freunde „Hirsch" nennen, seinen Traum vom eigenen Warbird verwirklicht. Dreizehn Jahre sägen, schleifen, laminieren und schrauben liegen hinter ihm, als er am 19. August 2006 mit klopfendem Herzen erstmals mit seinem Nachbau der Fw 190 in Donaueschingen abhebt. Ein langer Weg von der Idee bis zum Realität gewordenen Traumflugzeug.

Bronner hat ein Seh- und Hörerlebnis erster Güte auf die Beine gestellt. Man muss schon ganz nah herangehen, um die MJ-80, so heißt der 1:1-Nachbau des Focke-Wulf-Jägers offiziell, vom Vorbild unterscheiden zu können. Erst dann fallen die fehlenden Nietenreihen und Plattenstöße des Holzbaus und die einfacheren Ruder- und Klappenanlenkungen auf. Doch das Gesamtbild stimmt. Unter der gewaltigen Cowling feuert anstelle des BMW 801 des Originals ein Pratt & Whitney R-1830-92 satte 1200 PS aus seinen 14 Zylindern. Der prächtige Doppelsternmotor hat keine Probleme, das Flugzeug an den Himmel zu bringen, auch wenn es beim Start knapp drei Tonnen auf die Waage bringt. „Bis 220 Knoten habe ich sie schon geflogen", berichtet Bronner von seinen ersten Starts. Im Moment ist der Nachbau noch auf 250 Knoten limitiert. Für höhere Geschwindigkeiten müssten noch Standschwingversuche als Flattertests gemacht werden.

„Es drohte langweilig zu werden damals", begründet Bronner seine Entscheidung, einen der besten Jäger seiner Zeit nach Plänen des französischen Konstrukteurs Mar-



Dreizehn lange Jahre hat Uli Bronner an der Verwirklichung seines Traumflugzeugs gearbeitet. Jetzt genießt er jeden Flug mit dem Focke-Wulf-Nachbau in vollen Zügen.



Mit seinem einzigartigen Flugbild und dem satten Klang seines Doppelsternmotors ist der Nachbau der Fw 190 in der Luft kaum vom Original zu unterscheiden.



Ein Arbeitsplatz, der hart erarbeitet wurde: Entsprechend heutigen Anforderungen hat Bronner das Cockpit mit zeitgemäßer Avionik ausgerüstet. Die Seitenruderpedale stammen aus einer Piaggio.





FOTOS: VON WISCHETZKI, HERZOG (2), BRONNER (2)

Der Rohbau, links bei einer „Anprobe" der Verbindungen von Rumpf und Flügel, war relativ schnell fertig. Zu den aufwändigen Arbeiten zählte die Anfertigung der Motorhaube. Über einen Kern aus Holzleisten und Schaum (oben) wurde die Cowling mit Glasfasermatten laminiert.



Wenn sie fliegt, dröhnt der Himmel. Bronner ist mit den Flugeigenschaften seiner „Fw 190" schon nach den ersten Flügen sehr zufrieden.

Jurca MJ-80/Fw 190

1:1-Nachbau der Focke-Wulf Fw 190 in Holzbauweise

Hersteller: Ulrich Bronner
Konstrukteur: Marcel Jurca
Motor: P & W R-1830-92
Startleistung: 882 kW/1200 PS
Spannweite: 10,51 m
Länge: 8,85 m
Höhe: 3,95 m
Flügelfläche: 18,30 m^2
Rüstmasse: 2700 kg
max. Flugmasse: 2999 kg
Treibstoff: 300 l/216 kg
Höchstgeschwindigkeit: 463 km/h
Mindestgeschwindigkeit: zirka 125 km/h
Anfluggeschwindigkeit: zirka 175 km/h
Reichweite: zirka 925 km







Das Heckfahrwerk (oben) spendete eine Do 27. Allerdings ist die Schwinge modifiziert. Die Spreizklappen (rechts) werden wie das Fahrwerk elektrohydraulisch betätigt.

cel Jurca nachzubauen. „Mein Entenflügler LongEze, an dem ich dreieinhalb Jahre gearbeitet hatte, war fertig. Etwas Neues musste her, etwas ganz Besonderes, Einzigartiges." Die Lunte legte LTU-Kollege Claus Colling, heute vor allem durch die Neuauflage einer Kleinserie der Fw 190 bekannt: „Bau doch eine Fw 190. In Frankreich bekommst du Baupläne für eine Holzversion."

Bronner fing sofort Feuer. Die MJ-80 musste es sein. Ein Besuch bei Marcel Jurca, der neben den Focke-Wulf-Plänen auch Zeichnungen für 1:1-Nachbauten der Bf 109, Spitfire und Curtiss P-40 sowie zwei verkleinerte Varianten der P-51 Mustang anbietet, machte die Entscheidung klar. Mit den Konstruktionsplänen der MJ-80 im Gepäck und um 3000 Dollar leichter ging Bronner ans Werk.

„Erstmal ging es darum, die Pläne zu verstehen und Material zu besorgen", sagt Bronner. „Erst dann konnte ich mich an den Bau der ersten Rippen und Spanten machen." Anfangs ging es sichtbar voran.

DIE SCHIEBEHAUBE IST EIN ORIGINALTEIL

Die Flügel bauen über einen Hauptholm aus Oregon-Pinie mit schichtverleimten Buchen-Füllklötzen und Birkensperrholz auf und sind komplett beplankt. Der Rumpf ist ebenfalls komplett beplankt, wobei zwei diagonal zueinander verleimte Lagen Sperrholz seine Außenhaut bilden. Um engere Rundungen überhaupt über die Spanten biegen zu können, musste Bronner viele Sperrholzplatten erst ein, zwei Tage in Wasser einweichen. Erst dann war es möglich, sie in Form zu bringen. Zum Schluss hat Bronner alles mit einer dünnen Lage Glasfasermatte überzogen und anschließend lackiert.

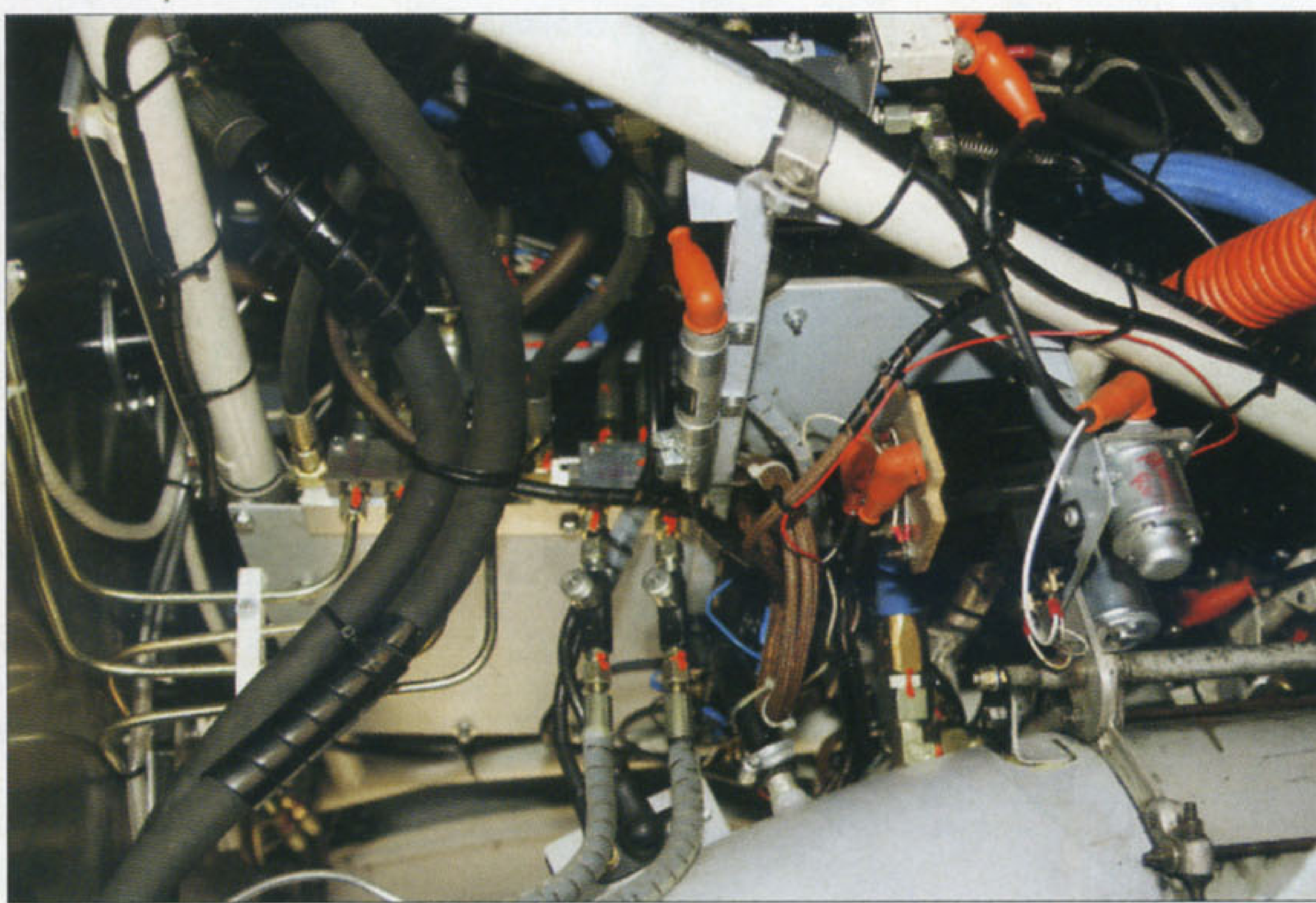
Viele Formteile entstanden aus GfK, zum Beispiel der runde Rumpfboden, die Fahrwerksschächte und die Motorverkleidung. Hin und wieder griff Bronner auf bewährte Teile zurück. Die Hauptfahrwerksräder, etwas kleiner als beim Original, und die Bremsen stammen von einer Cessna C 340, das Heckfahrwerk zu großen Teilen von einer Do 27 und die Pedalerie aus einer Piaggio. Das Spornrad in nicht wie beim Vorbild einziehbar. Auch im modern ausgestatteten Cockpit stellte Bronner eine funktionale Ausstattung in den Vordergrund. Allerdings ziert eine originale Schiebehaube den Nachbau: Sie wurde vor einigen Jahren mit mehreren anderen vom Grund des Bodensees geholt.

Der Pratt & Whitney, den Bronner in Los Angeles fand, trieb einst eine DC-3 an. Ebenso der Propeller, der in den USA auf 3,30 Meter Durchmesser gestutzt wurde, um auf den Focke-Wulf-Nachbau zu passen. Ursprünglich hatte Jurca einen wesentlich schwächeren Motor wie den Pratt & Whitney R-1340, der auch die North American T-6 antreibt, vorgesehen. Doch das Flugzeug kann das Leis-

FOTOS: VON WISCHETZKI, HERZOG (3)



Der Pratt & Whittney passt perfekt unter die Cowling. Die Abgasrohre hat Bronner mit einem temperaturbeständigen Gewebe umwickelt um die GfK-Motorhaube vor deren Hitze zu schützen.



Der Blick auf das Leitungslabyrinth zwischen Brandschott und Motor: Selbst der Nachbau der Fw 190 ist äußerst komplex (oben). Aus wenigen Metern Entfernung fallen die Unterschiede zum Original kaum auf (unten).

tungsplus des R-1830-92 gut vertragen. Zusätzlich sprachen Schwerpunktgründe für die Installation des wesentlich schwereren Doppelsternmotors. „Der Motoreinbau war eine echte Herausforderung", sagt Bronner. „Marcels Pläne reichten leider nur bis zum Brandschott."

Solch ein Mammutprojekt war ohne Helfer nicht durchzuziehen. Jürgen Fecher von der Oskar-Ursinus-Vereinigung, der deutschen Amateurflugzeugbauer-Vereinigung, übernahm alle Berechnungen, denn außer den Bauzeichnungen hatte Bronner zunächst nichts in der Hand. Michael Klomann sorgte für die Elektrohydraulik zur Betätigung des Fahrwerks und der Landeklappen, und Fritz Knupfer, ein begeisterter Warbird-Fan, half unermüdlich mit beim Bau der Zelle. Als Prüfer begleitete Klaus Frisch aus Augsburg mit kritischem Blick und gutem Rat das Projekt.

2003 war es dann so weit. Mit Unterstützung des Technischen Hilfswerkes kamen die Einzelteile zur Endmontage nach Donaueschingen. Erstmals brüllte der Pratt & Whitney. Für Außenstehende schien der Jäger nun so gut wie fertig zu sein. „Wann fliegst Du denn endlich" war seitdem eine der meistgestellten Fragen an Bronner. Doch bis zum Erstflug sollte es noch drei lange Jahre dauern, Jahre, in denen jede Menge Detailarbeit zu leisten war.

Als wir uns in Donaueschingen treffen, hat Bronner erst sechs Flüge mit seinem Jäger unternommen. „Fliegerisch ist sie eigentlich nicht sonderlich kompliziert", schildert er seine ersten Erfahrungen, „auch wenn jetzt jeder Start noch spannend ist. Die Querruder gehen noch ein wenig stramm, aber da kann man noch etwas machen." Den größten Teil seiner Spornradерfahrung, das überrascht, hat er auf einer kleinen Piper Cub gesammelt. „Richtig was gelernt im Umgang mit schweren Spornradflugzeugen habe ich aber mit Erwin Birk aus Rottweil auf dessen Pilatus P-2."

Für Bronner steht jetzt das Erfliegen aller Werte für die endgültige Zulassung seines Eigenbau-Warbirds auf dem Programm. Der Tankwart darf sich die Hände reiben. „Für etwa eineinhalb Stunden Flugspaß im gestreckten Galopp reichen die 300 Liter Avgas im Rumpftank", schätzt Bronner. „Lässt man es gemächlich angehen, wird sich der Motor wohl mit etwa 100 Litern pro Stunde begnügen." In der Airshow-Saison 2007 soll seine „Fw 190" die Zuschauer begeistern. „Bis dahin", sagt Bronner, „will ich nur noch eins: fliegen, fliegen, fliegen und das Fw-190-Feeling genießen." Klasse, was man aus Holz so alles machen kann. KL

HEIKO MÜLLER



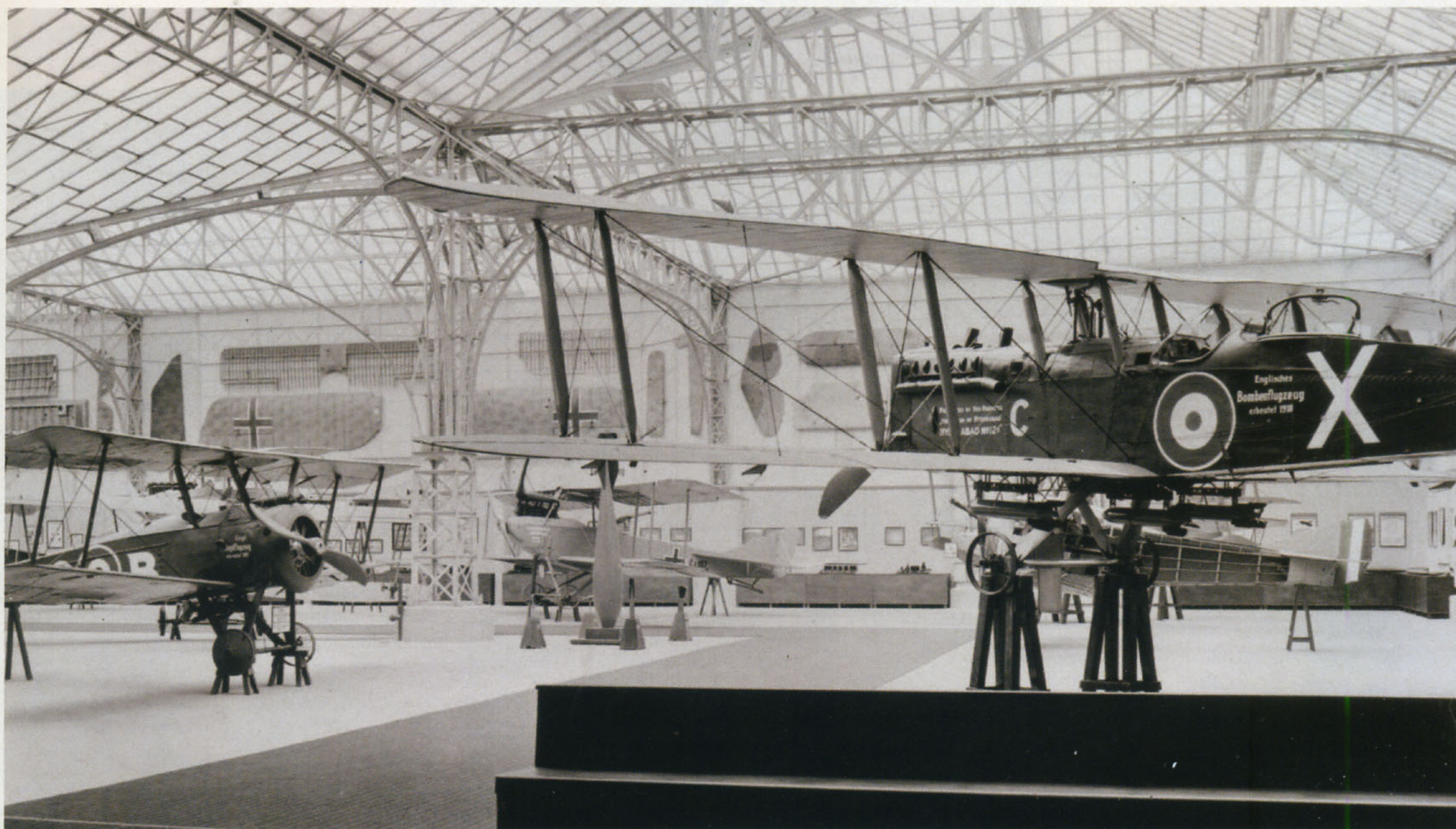
FOTOS: HERZOG

Die untergegangene Deutsche Luftfahrtsammlung

(Teil 1)

Die 1936 eröffnete Deutsche Luftfahrtsammlung (DLS) in Berlin überdauerte nicht einmal ein Jahrzehnt. Ihr Untergang machte sie zum Mythos. Polnischen Historikern ist zu verdanken, dass zumindest ein kleiner Teil der Flugzeuge der DLS bis heute überlebt hat. Fotos, die zum Teil nie zuvor veröffentlicht wurden und erst in den letzten Jahren wieder auftauchten, erlauben uns einen Blick in das seinerzeit größte Luftfahrtmuseum der Welt.





Großzügig verglaste Dächer sorgten für eine lichte Atmosphäre in den Hallen. Rechts vorn eine 1918 erbeutete Airco DH9A. Sie gehörte wie die Sopwith F1 Camel (links) und die Albatros CI im Hintergrund zu den nach Czernikau evakuierten Flugzeugen. Heute befindet sie sich perfekt restauriert im RAF-Museum in Hendon. Unten: das Hauptportal des Ausstellungsgebäudes.



Auf einer Freifläche rechts und links vor dem Museum begrüßten die Verkehrsflugzeuge Dornier „Merkur" und Dornier „Komet" die Besucher. Neben ihnen vervollständigte noch eine Junkers G24 das Empfangstrio.



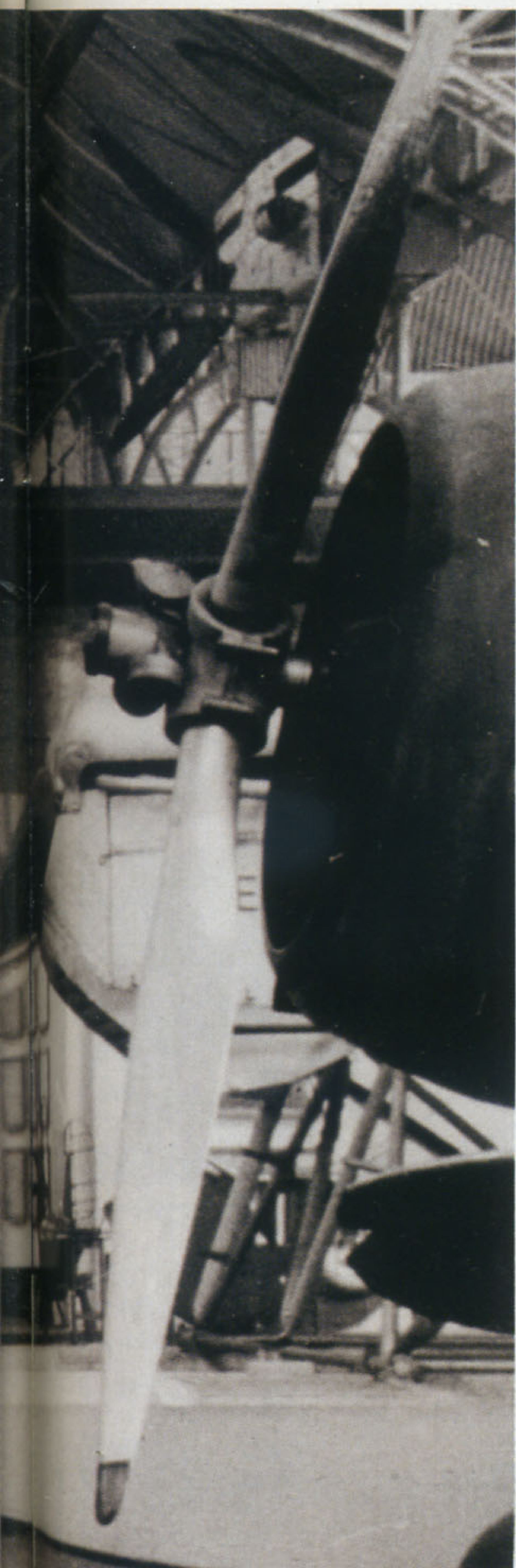
FOTOS: DEUTSCHES TECHNIKMUSEUM BERLIN

FOTOS: DEUTSCHES TECHNIKMUSEUM BERLIN

Die gewaltige Do X beherrschte die Haupthalle. Wie die meisten anderen Flugzeuge fiel sie den Bomben zum Opfer. Doch unwiederbringlich verschrottet wurde ihr Wrack wie die Reste vieler anderer Flugzeuge erst nach dem Kriegsende.



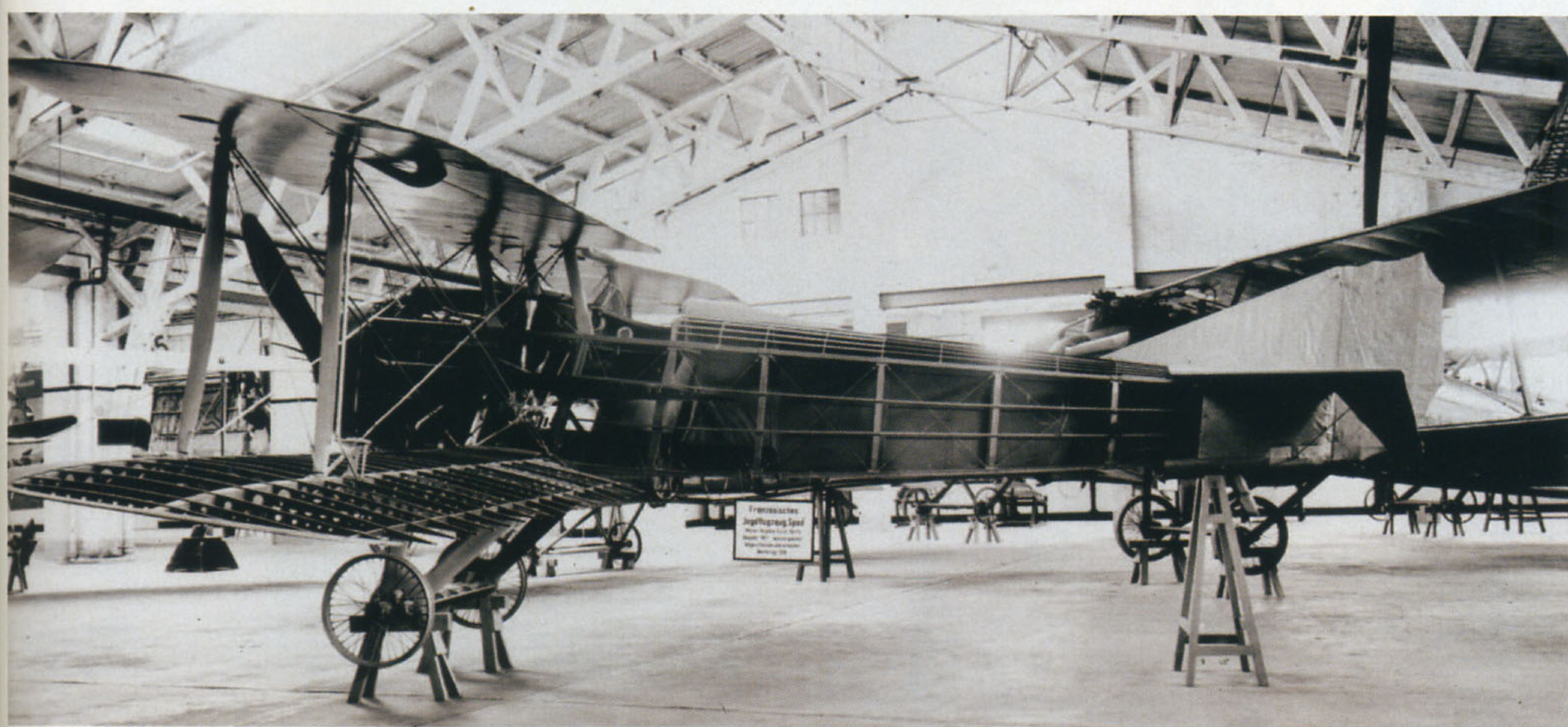
Im Verlauf des Zweiten Weltkriegs zeigte die DSL auch einige Beuteflugzeuge. Neben dieser Hawker Hurricane wurden unter anderem eine Bloch 200, Supermarine Spitfire, Polikarpow I-16 UTI, Jakowlew I-26, MiG-1 und Morane MS 230 ausgestellt.





Die Junkers J1 (links) dokumentierte mit vielen anderen Flugzeugen die Entwicklungen des Ersten Weltkriegs. Das Ambi-Budd- Flugauto (unten), ein Tragschrauber, war eine Studie. Dahinter ist eine Junkers A 50 zu sehen, darüber hängt das Leistungssegelflugzeug Fafnir. Hinten rechts unter der Hallendecke: eine Espe EA-1.





Die Spad S XIII war aufgeschnitten, um ihre Bauweise zu zeigen. Auffällig ist, dass sie wie viele andere Ausstellungsflugzeuge aus dem Ersten Weltkrieg ohne Reifen präsentiert wurde. Schon damals waren die Pneus offensichtlich sehr rar.

Der „Richthofen-Dreidecker“ Fokker DR I (oben) war ein Nachbau, der für die Filme „Pour le mérite“ und „D III 88“ entstanden war. Ein Original war hingegen der von Richthofen selbst geflogene Jagdeinsitzer Albatros D V (unten). Die Aufschrift auf dem Schild unter dem Rumpf lautet: „Dieses Flugzeug hat für das deutsche Volk einen unersetzlichen Wert. Wir bitten daher, die Maschine nirgends zu berühren.“



Die Etrich-Taube aus dem Jahr 1910/11 war mit einem Mercedes-Vierzylinder motorisiert. Eine fast baugleiche Friedrich-Taube aus der Sammlung gehört zu den erhaltenen Flugzeugen in Krakau.





Im Herbst 1914 entstand bei AEG das Versuchsflugzeug Eule (links). Auffällig sind die sich sehr stark verjüngenden Flügel. Der Stahlrohrrumpf befindet sich heute in Krakau. Flügel, Motor, Propeller und Räder sind verschollen. Aus dem Jahr 1932 stammte der Focke-Wulf-Tragschrauber G-15 (unten).



FOTOS: DEUTSCHES TECHNIKMUSEUM BERLIN

Die mit einer Passagierkabine nachgerüstete Rumpler C IV wurde als das erste deutsche Passagierflugzeug ausgestellt. Anlässlich der Tagung der Nationalversammlung am 5. Februar 1919 setzte die Deutsche Luftreederei die Rumpler erstmals für Flüge zwischen Berlin und Weimar ein.



Ein Nachbau von Lilienthals Normal-Segelapparat Nr. 11 von 1894 (rechts) schwebte unter der feingliedrigen Struktur des Glasdaches der Ausstellungshalle. Die Geest Möwe 4 (unten) aus dem Jahr 1913 gehörte zu den ersten deutschen Motorflugzeugen. Fast komplett erhalten befinden sich ihre Flügel und der Rumpf heute in Krakau. Ihr 100-PS-Argus-Motor ist im Warschauer Museum für Technik zu sehen.

FOTOS: DEUTSCHES TECHNIKMUSEUM BERLIN





Karl Jathos Flugapparat Jatho II. In der Vaarenwalder Heide bei Hannover gelang ihm damit am 18. August 1903 ein 18 Meter langer Luftsprung. Den Antrieb besorgte ein zwölf PS starker Buchet-Einzylinder.

Den Grade-Eindecker mit Sitzverkleidung von 1909 stellte die Deutsche Luftfahrtsammlung als erstes deutsches Motorflugzeug aus.

In Berlin-Tiergarten erinnert heute nichts mehr daran, dass hier, an der Straße Alt-Moabit, einst das größte Luftfahrtmuseum der Welt stand, die Deutsche Luftfahrtsammlung (DLS). Genau so, wie dieses gigantische Museum infolge des Krieges aus dem Stadtbild Berlins verschwand, ging der breiten Öffentlichkeit auch die Erinnerung an die DLS verloren. Bis zu seinem Ende im Bombenhagel überlebte dieses Museums nicht einmal zehn Jahre.

Erst am 20. Juni 1936 war die Ausstellung nach zweijähriger Vorbereitung eröffnet worden. Inventarlisten existieren nicht mehr. Anhand von Fotos und Augenzeugenberichten hat Prof. Holger Steinle vom Deutschen Technikmuseum Berlin, der die Geschichte der DLS erforschte, aber nachvollzogen, dass zuletzt über 170 Flugzeuge zum Bestand des Museums gehörten. Hinzu kamen viele Exponate zu Flugzeugbautechniken, Ausrüstungen und eine umfangreiche Flugmotorensammlung.

Das Ausstellungsgelände mit dem charakteristischen Kuppeldach des Hauptgebäudes war bereits 1879 als erster zentraler Ausstellungsort Berlins entstanden. Die Entscheidung, hier die DLS einzurichten, fiel 1934. Zuvor hatte es bereits mehrere Ansätze gegeben, luftfahrtgeschichtliche Ausstellungen in Berlin zu etablieren. Schon vor dem Ersten Weltkrieg hatte man begonnen, am Flugplatz Johannisthal nicht mehr gebrauchsfähige Flugapparate zu sammeln. Mitte der 20er Jahre entstand am damals neuen Flughafen Tempelhof die Luftfahrtsammlung der Stadt Berlin, ein Provisorium, das sich vor allem auf Exponate der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) in Berlin-Adlershof stützte. Wiederum am Flugplatz Johannisthal begann 1931 eine Gruppe von 15 Arbeitslosen, unter der Leitung des Hauptmanns a. D. Georg Krupp eine Fabrikhalle als Luftfahrtmuseum umzugestalten. Am 15. November 1932 öffnete es die Pforten, schloss aber schon 1934 wieder mangels Besuchern. Im selben Jahr fiel die Entscheidung, die DLS zu etablieren. Mit der Vorbereitung wurde wieder Georg Krupp beauftragt. Viele Exponate aus dem geschlossenen Johannisthaler Museum gehörten zur Erstausstattung der DLS.

Von den ersten Anfängen der Luftfahrt spannte die Ausstellung einen Bogen bis zu damals aktuellen Flugzeugkonstruktionen. Zentrales Ausstellungsstück in der Haupthalle war die riesige Do X. Zur Eröffnung präsentierte die Sammlung zirka 80 Flugzeuge, die in der Folgezeit schnell durch weitere ergänzt wurden.

Bei nächtlichen Bombenangriffen auf Berlin im November 1943 wurde die Sammlung bereits sehr in Mitleidenschaft gezogen. Insgesamt 24 der wertvollsten Flugzeuge und die Motorensammlung wurden daraufhin nach Czarnikau, dem heutigen polnischen Charnkow, evakuiert. Über Zwischenlager in Gadki bei Posen, in Pilawa südlich von Warschau und in Breslau gelangten sie 1963 schließlich zum polnischen Museum für Luft- und Raumfahrt nach Krakau.

In der Rückschau war die Übernahme der Sammlungsstücke durch polnische Truppen im März 1945 ein Glücksfall. Im Gegensatz zu den in Berlin verbliebenen Flugzeugen der DLS, die später bei weiteren Luftangriffen stark beschädigt und dann bei Aufräumungsarbeiten nach 1945 endgültig vernichtet wurden, blieben sie erhalten. Erst in den 80er Jahren entdeckte Prof. Steinle mit Hilfe des inzwischen verstorbenen Michael Hundertmark die lange verschollen geglaubten Flugzeuge wieder. Im Rahmen einer deutsch-polnischen Kooperation wurden ein Albatros-Aufklärer und die Jeannin-Stahltaube von 1913, die heute im DTMB zu sehen ist, restauriert. Für die Zukunft besteht eine gute Chance, dass auch weitere Stücke der untergegangenen DLS wieder in Berlin gezeigt werden können. KL

HEIKO MÜLLER

Die Keimzelle der modernen Raumfahrt

Peenemünde

Wiege der Raumfahrt und Schauplatz von Häftlingselend: Das Historisch-Technische Informationszentrum (HTI) Peenemünde dokumentiert beides eindrucksvoll und ohne Pathos.

Peenemünde auf der Insel Usedom, das frühere Raketenentwicklungs- und versuchszentrum, ist ein zwiespältiger Ort. Der epochale Vorstoß ins Weltall steht hier gegen das Elend von Zwangsarbeitern und KZ-Häftlingen, technische Spitzenleistungen gegen die Entwicklung von Massenvernichtungswaffen. In und um das 1942 fertiggestellte Kraftwerk des ersten Raketenbahnhofs der Welt hat die Gemeinde Peenemünde das HTI seit Anfang der 90er Jahre zu einem äußerst sehenswerten Museum gemacht, das all diesen Aspekten gerecht wird.

„Knapp 250 000 Besucher komen pro Jahr", erklärt Museumsdirektor Christian Mühldorfer-Vogt. Sie erwartet eine professionell gestaltete Dokumentation der Geschichte des Raketenzentrums. Auf 5000 m² Fläche informiert die Ausstellung mit Dokumenten und Technikexponaten, die fast durchweg auf dem bis 1989 gesperrten Gelände gefunden wurden, über die Geschehnisse in Peenemünde. Im weitläufigen Außengelände sind zudem viele Flugzeuge und Flugkörper, überwiegend sowjetischer Bauart, ausgestellt. Seit wenigen Monaten ist auch das renovierte Kesselhaus des Kraftwerks zugänglich, das den enormen Energiebedarf des Raketenzentrums deckte.

Mit Sonderausstellungen, Themenveranstaltungen und sogar Konzerten ergänzt das Museum sein Programm. Das Konzept hat internationale Anerkennung gefunden. Als besonders friedensfördernde Institution wurde das HTI bereits mit dem „Nagelkreuz" der Stadt Coventry ausgezeichnet. Der Besuch in dem ehemaligen Raketenzentrum auf der Insel Usedom, ideal mit einem Kurzurlaub zu kombinieren, ist sehr empfehlenswert. Als Zugabe finden Technikfans im Peenemünder Hafen nur wenige Schritte vom Museum entfernt auch noch eine Fregatte und ein U-Boot zur Besichtigung. KL

HEIKO MÜLLER





Im ehemaligen Kraftwerk dokumentiert die Ausstellung die Geschichte des Raketenzentrums. Die MiG-21 steht mit weiteren Kampfflugzeugen für die spätere Nutzung Peenemündes als Militärflugplatz.

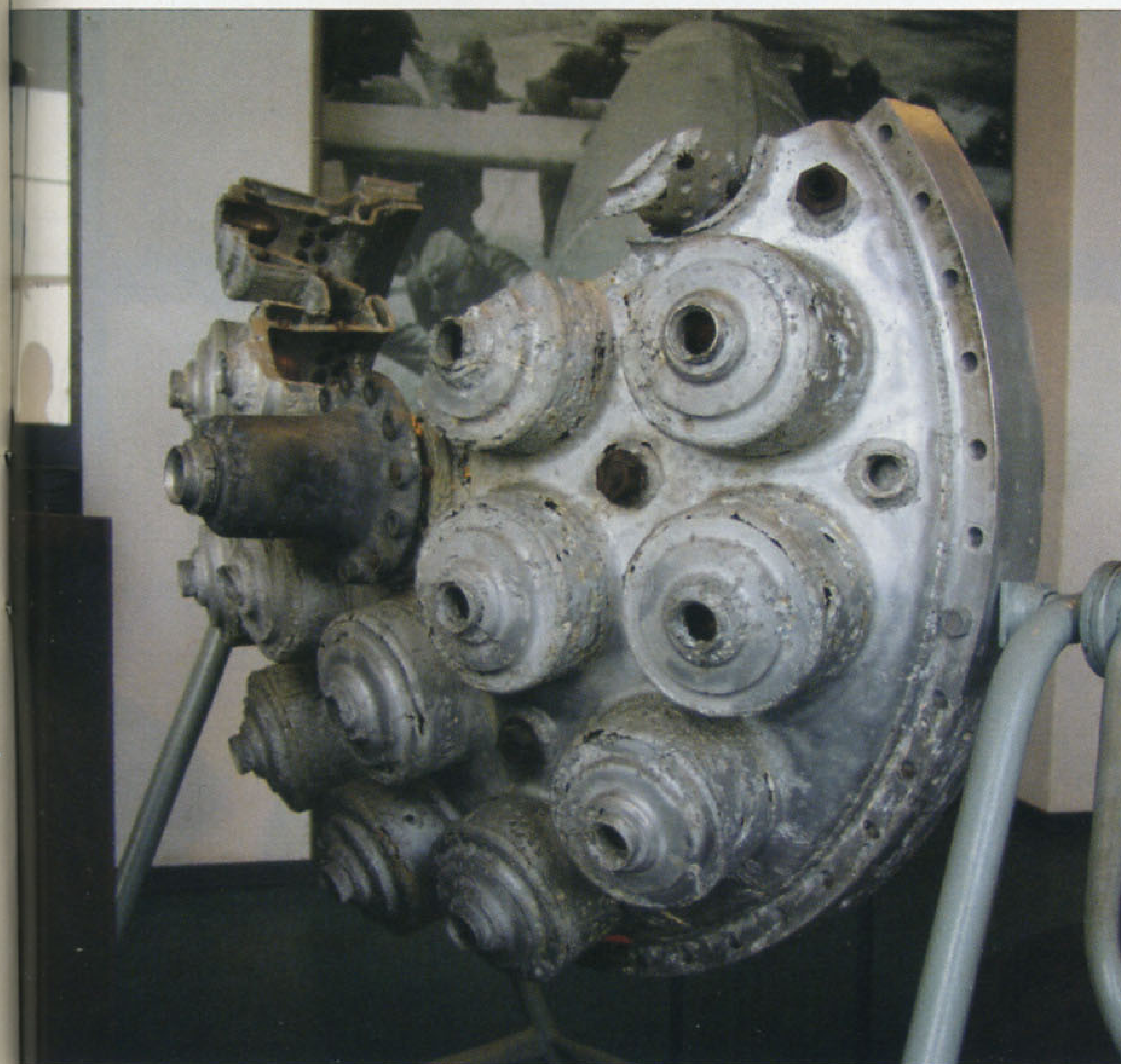


Erstflug 1942: Die A-4/V 2 kratzte bereits an der Grenze zum Weltraum.



Das Modell einer A4/V 2-Startanlage vom Raketenversuchsgelände im Nordwesten der Insel Usedom. Das gleiche Prinzip führten Ingenieure wie Wernher von Braun später in den USA weiter.

Nicht ganz ein Jahrzehnt schrieb das Raketenzentrum Geschichte. Die Ausstellung arbeitet die technischen und politischen Facetten Peenemündes auf.





Die Walter-Schleuder (oben) war Teil der Starteinrichtung für die Fi 103/V 1. Zu den vielen technischen Exponaten gehört das Fragment einer V-2-Brennkammer (links).

Museums-Info

Anschrift:
HTI Peenemünde
Im Kraftwerk
17447 Peenemünde

Öffnungszeiten:
März bis Oktober täglich 9.00 Uhr bis 18.00 Uhr, November bis April täglich außer montags 10.00 Uhr bis 16.00 Uhr.

Eintritt:
Erwachsene 6,00 Euro, ermäßigt 4,00 Euro, Familien 16,00 Euro.

Führungen:
Gruppenführungen können unter Tel. 038371/5050 vorgebucht werden.

Fotografiermöglichkeiten: ja
Internet: www.peenemuende.de

FOTOS: MÜLLER

Klassiker Markt

Nächste Ausgabe Klassiker 2/2007
Anzeigenschluss: 18.01.07
Erstverkauf: 12.02.07

Ihre Ansprechpartnerinnen im Anzeigenservice:
Julia Ruprecht Telefon: ++49(0) 711/182-1548
Renate Brandes Telefon: ++49(0) 711/182-1191

Ihre Ansprechpartner im Anzeigenverkauf:
Reinhard Wittstamm Telefon: ++49(0) 228/9565-114
Rudolf Pilz Telefon: ++49(0) 228/9565-115

Seltene Gelegenheit!

Zum Verkauf steht ein 46-teiliges Speiseservice, das 1929 an Bord des von der Lufthansa verwendeten Wasserflugzeuges DO-X benutzt wurde. Die DO-X war bereits damals mit 12 Motoren ausgestattet.
Das Service wurde verwendet auf dem Flug von Friedrichshafen nach New York. Die Rückseite des Porzellans ist mit dem Flugzeug und dem Namen Marcel Dornier gekennzeichnet.
Chiffre KDL 1/985054

Sonderverkaufsstellen von Klassiker der Luftfahrt

Bei diesen Sonderverkaufsstellen erhalten Sie die jeweils aktuelle Ausgabe von Klassiker der Luftfahrt.

Verkehrslandeplatz Damme Betriebsgesellschaft mbH
Am Flugplatz 8
49401 Damme

Take-Off Model Shop
Bernd Weber
Alexanderstr. 22
64653 Lorsch

Ess-Emm-Modellbau
Grüngrabenstr. 7
72458 Albstadt

Bucher & Co. Publi. ZAZ-7685-1
Europastr. 17
CH-8152 Glattbrugg

**Möchten Sie auch mit Ihrer Sonderverkaufsstelle hier aufgeführt sein?
Dann fordern Sie unsere Fachhandelskonditionen an bei:
SCW Media Vertriebs GmbH & Co. KG, Edeltraud Janus,
Tel. 0049(0)711/182-1506, Fax -271506, ejanus@scw-media.de**

Kalender 2007

Aero-Retro

❶ Wie gewohnt konzentriert sich der von der AMPA (Association pour le Maintien du Patrimoine Aéronautique) herausgegebene Kalender auf europäische Warbirds und Oldies. Die Spanne reicht von der Bücker Jungmeister über die Spitfire bis zur Avenger. Schöne, wenn auch nicht actiongeladene Fotos.

Aero-Retro 2007. Bildformat: ca. 40 x 25 cm. AMPA, Lausanne (info@ampa.ch). 24 Euro plus Versand

Wertung: ●●●○○○

Flying Legends

❷ Bis auf die Blenheim und die Saab B17 konzentriert sich John Dibbs bei der aktuellen Ausgabe des Flying-Legends-Kalenders voll auf legendäre Jäger wie Bf 109, Spitfire, Hurricane, P-51, Corsair, Polikarpow I-15 oder Grumman Wildcat. Dass sie in dynamischen Fluglagen fotografiert und die Fotos exzellent gedruckt sind, versteht sich bei diesem Klassiker von selbst.

Flying Legends 2007. Bildformat: 43 x 30 cm. ISBN 0-7603-2872-2. Zenith Press. 14,99 Dollar (14,50 Euro bei amazon.de)

Wertung: ●●●●●○



2



7



3

Flugzeug Classics

❸ Eine Twin Otter auf den Malediven, eine abgestellte Bf 109 und DC-6, der Blick ins Cockpit einer Tracker und eine Zlin-50-Formation – eine rechte Linie ist bei diesem Kalender nicht zu erkennen. Auch die Motive selbst sind wenig überzeugend. So ist Flugzeug Classics nicht mehr als Durchschnittsware.

Flugzeug Classics 2007. Bildformat: 50 x 33 cm. ISBN 3-7654-7433-9. GeraMond, München. 22,95 Euro

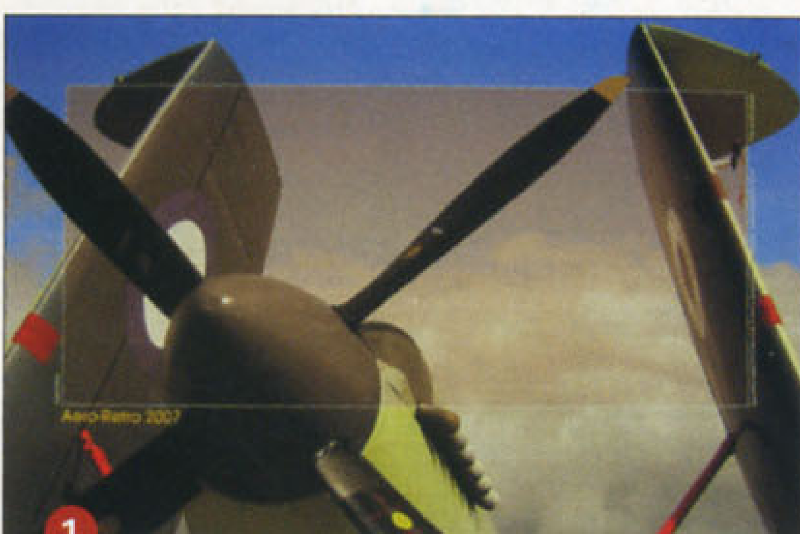
Wertung: ●●●○○○

Warbirds

❹ Corsair, Avenger, Airacobra, Bearcat oder Flying Fortress – an berühmten Mustern mangelt es diesem Warbird-Kalender nicht. Dazu kommen „einheimische" Modelle aus der Schweiz wie Stampe, de Havilland Venom und T-28B, alle in brauchbaren „Posen" fotografiert. Leider kommen manche Motive im Druck jedoch etwas zu dunkel oder „diesig" daher.

Warbird-Kalender 2007. Bildformat: 42 x 27 cm. Ziegler Druck- und Verlags AG, CH-8401 Winterthur (www.cockpit.aero). 39 sfr

Wertung: ●●●○○○


1



6



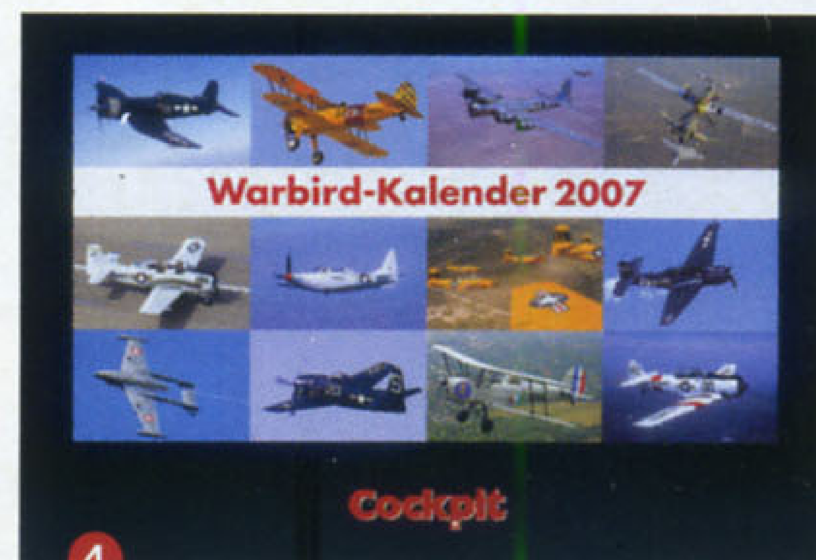
FLUG REVUE Kalender 2007

Action ist angesagt auf den Bildern des neuen *FLUG REVUE*-Kalenders, der wieder das ganze Spektrum der militärischen und zivilen Luftfahrt bietet. Unter anderem sind die Do 24 ATT im Tiefflug vor der mallorquinischen Küste, zwei QF-4-Drohnen, die UH-1D beim Abseilen von Fallschirmjägern, ein Jumbo im Anflug über den Strand von St. Maarten oder eine DHC-6 beim Start im Schnee zu bewundern. Auch die Druckqualität lässt kaum Wünsche offen.

***FLUG REVUE*-Kalender 2007. Bildformat: 50 x 40 cm. ISBN 3-613-02622-8. Motorbuch Verlag, Stuttgart. 16,50 Euro**



5



4

Cockpit-Kalender

❺ Ein weit reichendes Spektrum zeichnet den bekannten Cockpit-Kalender aus: von der Katana bis zur Falcon 900 im nächtlichen Scheinwerferlicht, von der EC 130B4 vor einer Alpenkulisse bis zur Ka-32, dazu Aufnahmen von F-18, MiG-29 OVT im schnittigen Vorbeiflug, der Boeing 737 und einer 767 bei der Landung im Schnee. Schöne Motive, durchgehend bestens gedruckt.

Cockpit-Kalender 2007. Bildformat: 42 x 27 cm. Ziegler Druck- und Verlags AG, CH-8401 Winterthur (www.cockpit.aero). 39 sfr

Wertung: ●●●●○○

Ghosts

❻ Philip Makanna gehört zu den bekanntesten Warbird-Fotografen und hat für den neuen Ghost-Kalender wieder in seinen Fundus gegriffen. So findet man neben aktuellen Aufnahmen von Polikarpow I-15, Spitfire oder P-40N Warhawk auch Motive von nicht mehr fliegenden Maschinen wie der He 111. Die gewählten Perspektiven sind manchmal etwas zu gewöhnlich, aber fototechnisch lässt sich nichts bemängeln.

Ghosts 2007. Bildformat: 59 x 40 cm. ISBN 3-89880-594-8. Heel Verlag, Königswinter. 24,95 Euro

Wertung: ●●●●●○

Pioniere

❼ Verblüffend detailreiche Schwarzweißaufnahmen aus den Anfangsjahren der Luftfahrt bis in die 1950er Jahre präsentiert dieser Kalender. Da kurvt eine Farman um den Wendepunkt eines Luftrennens, ein skurriler Dreidecker von Paulhan wird startklar gemacht, und an einem mit drei Mann besetzten Doppeldecker ist bei genauem Hinsehen das Maskottchen des Piloten zu erkennen. Nostalgie pur in exzellenter Qualität.

Pioniere der Lüfte. Bildformat: 52 x 36 cm. ISBN 3-8320-0548-X. Dumont Kalender, Köln. 26 Euro

Wertung: ●●●●●○

Neue Modelle

Hasegawa

Im Maßstab 1:48 ist nun eine weitere Fw-190-Version erhältlich, die **Focke-Wulf Fw 190 A-4** ❶. Wie sein Vorgängermodell erweist sich der Spritzling als sehr gut ausgeführt. Gravuren und Detaillierung entsprechen dem von Hasegawa gewohnten Standard. Das äußerliche Hauptunterscheidungsmerkmal liegt in der beigefügten Antenne für das Seitenleitwerk. Abziehbilder gibt es für zwei Maschinen des JG 54, davon eine in Wintertarnung (ca. 107 Teile, Art.-Nr. JT91, 24,95 Euro).

Eine Formneuheit stellt die **Bell P-400 Airacobra** ❷ in 1:48 dar. Bei der P-400 handelt es sich um die ursprüngliche Exportversion der P-39 für Großbritannien. Der Bausatz zeigt vorbildliche Strukturen, und auch die Detaillierung, besonders in der Kabine, ist gut. Die Reifen sind abgeflacht ausgeführt. Der Decalbogen enthält Markierungen für zwei im Pazifik eingesetzte US-Jäger, die nicht von der RAF abgenommen wurden (ca. 127 Teile, Art.-Nr. JT92, 26,75 Euro). Weitere Airacobra-Versionen sind zu erwarten.

Von vielen Modellbauern sehnlichst erwartet worden sein dürfte die **Junkers Ju 88 A-4** ❸ im Maßstab 1:72. Die Geduld hat sich gelohnt: Gravuren und Detaillierung lassen wenig Wünsche offen. Die Klarsichtteile machen einen sehr sauberen und guten Eindruck. Die Steuerflächen der Tragflächen sind separat ausgeführt. Die Bewaffnung besteht aus vier Bomben. Mit den Abziehbildern können drei verschiedene Luftwaffen-Maschinen gebaut werden (ca. 171 Teile, Art.-Nr. E25, 39,95 Euro). Auch sind weitere Varianten schon geplant.

Herpa

Zwei Klassiker bietet Herpa als Formneuheit im Maßstab 1:400 an: Das Amphibium **Consolidated Vultee PBY-5A Catalina** ❹ (Art.-Nr. 561457, 18 Euro) in Farben der US Navy und die **Lockheed L-188 Electra** (Zulassung N6118A, Art.-Nr. 561433, 24 Euro) von Pacific Southwest Airlines (PSA). Beide Modelle sind gut gelungen, auch wenn bei letzterem der Bug etwas ungewöhnlich erscheint. In 1:500 gibt es die elegante **Lockheed L-1049G Super Constellation** (PH-LKK) nun auch in KLM-Markierungen (Art.-Nr. 504928, 16 Euro).

Italeri

Im Maßstab 1:48 haben die Italiener zwei mittlere Bomber aus dem Zweiten Weltkrieg ins Programm genommen. Die **B-25C/D Mitchell** ❺ stammt ursprünglich von Accurate Miniatures. Der in Südkorea gefertigte Spritzling weist eine hervorragende Qualität auf. Die Detaillierung ist sehr gut, eine komplette Innenausstattung liegt bei. Es können fünf Varianten gebaut werden: B-25C USAAF (Sizilien), B-25D USAAF (Philippinen, Neuguinea), Mitchell II RAF und B-25C Niederlande (ca. 210 Teile, Art.-Nr. 2650, 44 Euro). Zweiter im Bunde ist die **A-20B/ Boston III,** die aus AMT-Formen stammt. Auch hier ist die Qualität sehr gut, auch wenn sie nicht ganz an die B-25 heran kommt. Die Gravuren sind versenkt ausgeführt. Der Decalbogen enthält Markierungen für zwei Boston der Royal Air Force sowie einer Boston der freien französischen Luftstreitkräfte sowie einer A-20B der USAAF (ca. 100 Teile, Art.-Nr. 2656, 25,95 Euro).

Revell

Geschichtsträchtiges gibt es auch weiterhin von Revell im Jubiläumsjahr der Bündener. Mit der **„Spirit of St. Louis“** ❻ kann der Modellbauer nun das Rekordflugzeug von Charles Lindbergh im Maßstab 1:48 nachbauen. Bei dem auch von Anfängern leicht zu bauenden Modell handelt es sich jedoch nicht um eine Neuauflage eines alten Kits. Interessanterweise gab es von der Ryan NYP vorher nur zwei Bausätze überhaupt. Daher schließt Revell mit seinem gut gelungenen und detaillierten Produkt eine große Lücke. Selbst eine Figur von Charles Lindbergh (entweder sitzend oder stehend) ist mit von der Partie. Der mit Aluminium verkleidete Motorbereich kann durch entsprechende Abziehbilder nachempfunden werden (52 Teile, Art.-Nr. 04524, 13,49 Euro).

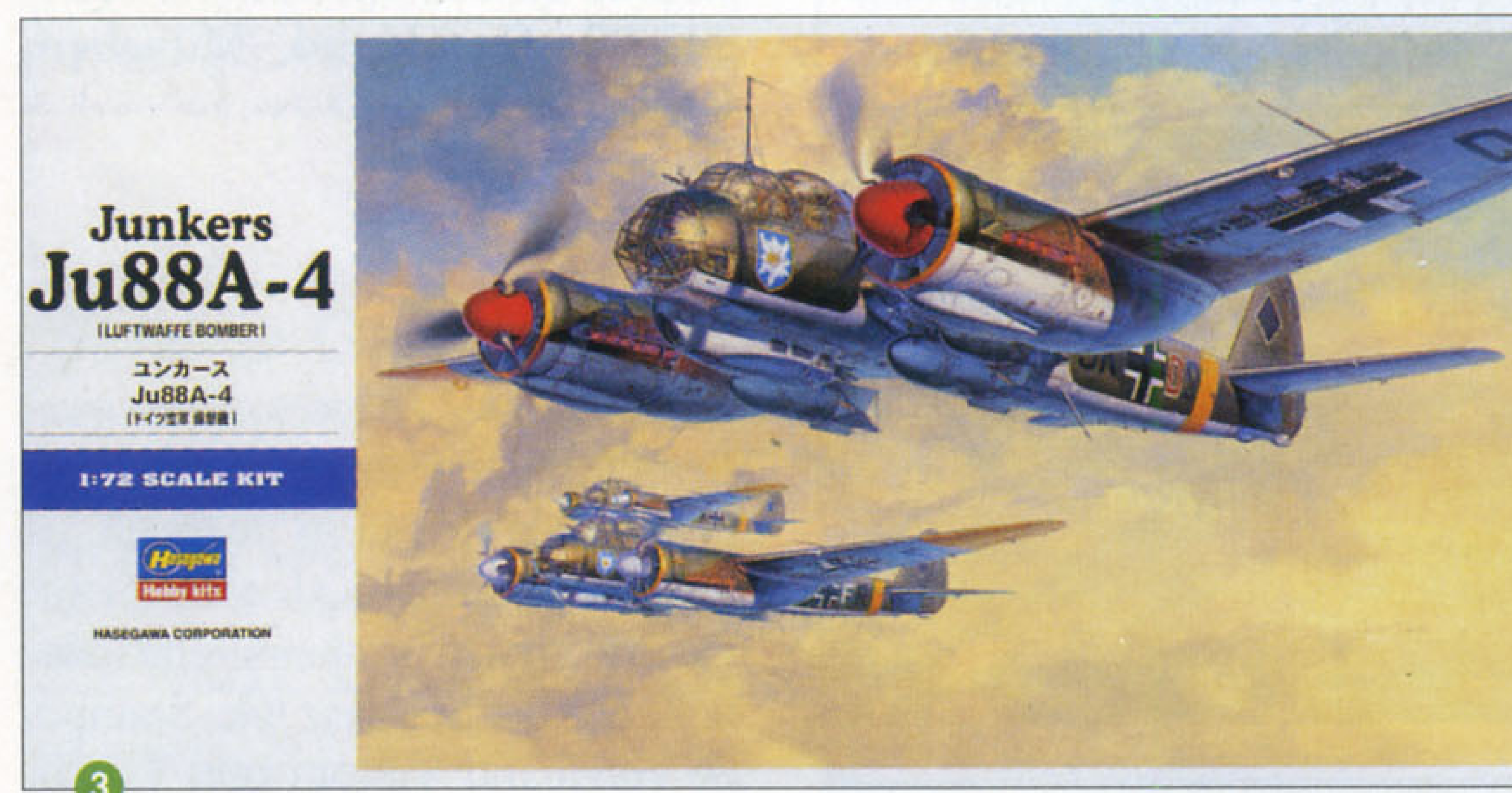
Ebenfalls im Handel erhältlich ist die **T-6G/Harvard Mk. 4** im Maßstab 1:72. Der in gelber Farbe gehaltene Spritzling scheint aus Heller-Formen zu stammen und weist aufgesetzte Gravuren auf. Trotzdem ist die Qualität angesichts des sehr einsteigerfreundlichen Bausatzes recht gut. Den Höhepunkt stellt jedoch der umfangreiche Decalbogen dar, der den Bau von fünf Varianten ermöglicht. Neben zwei Harvards der Luftwaffe aus Kaufbeuren und Landsberg/Lech sind zwei T-6G des österreichischen Bundesheeres aus Linz und eine im Koreakrieg eingesetzte T-6G der US Air Force dabei. Für letztere gibt es sogar



❶



❷



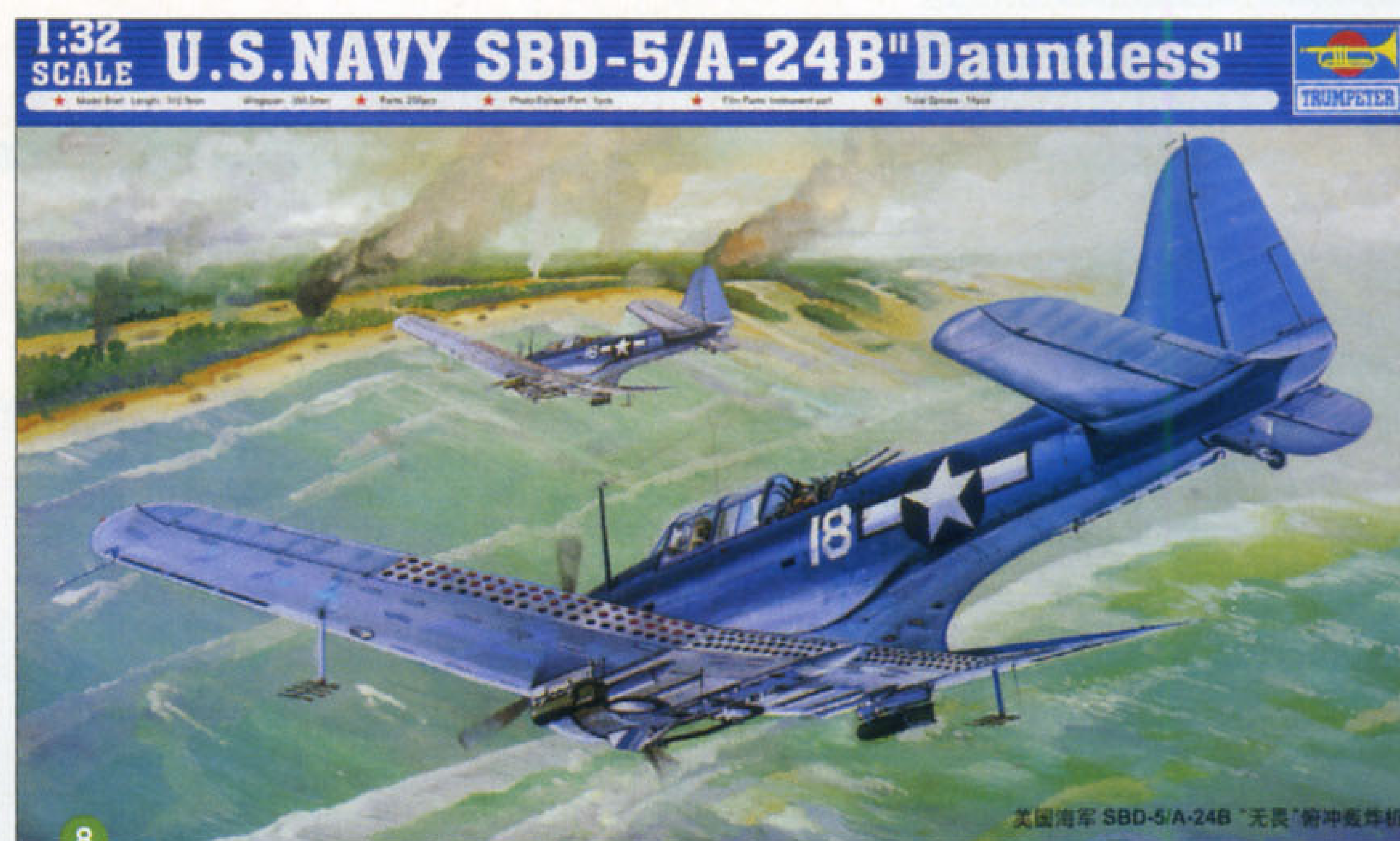
❸

Flugzeuge in diesem Heft

Blackburn Buccaneer	1:48 Airfix
Messerschmitt Me 323 Gigant	1:72 Italeri
North American P-51A Mustang	1:48 Accurate Miniatures



5



8



6



7

Kanonenbehälter (49 Teile, Art.-Nr. 04639, 5,99 Euro).

Nach längerer Pause ist im Maßstab 1:72 die **Junkers F13** 7 in der frühen Version mit dreieckigem Seitenleitwerk und offenem Cockpit wieder erhältlich. Detaillierung und Strukturen sind nach wie vor sehr gut. Sogar eine komplette Inneneinrichtung und der Motor sind enthalten. Der Modellbauer hat die Wahl zwischen einer Schwimmer- und einer Landversion. Bei den Abziehbildern stehen vier Varianten zur Wahl: Lloyd Ostflug, Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt, Österreichische Luftverkehrs AG und Ad Astra Luftverkehrs AG (77 Teile, Art.-Nr. 04249, 7,99 Euro). Das Kit der **A-1E/AD-5 Skyraider** leidet dagegen etwas unter den aufgesetzten Strukturen, bietet dafür aber zwei Versionen der US Navy und eine Variante der US Air Force zu einem fairen Preis (77 Teile, Art.-Nr. 04249, 7,99 Euro).

Trumpeter

Im Maßstab 1:32 sind nun auch mehrere Versionen des Sturzkampfbombers **Douglas Dauntless** 8 erhältlich. Die SBD-5/A-24B bietet die gewohnt hervorragende Qualität in den Bereichen Gravuren und Detaillierung samt Fotoätzteilen und Gummireifen. Neben drei Maschinen der US Navy lässt sich alternativ auch ein Exemplar der US Army Air Force bauen (250 Teile, Art.-Nr. 02243, 84 Euro). Auch die Versionen SBD-3/-4 und A-24A sind in einem Bausatz verfügbar (257 Teile, Art.-Nr. 02242, 84,95 Euro).



4

Modellbau-Termine 2007

1. bis 6. Februar
Internationale Spielwarenmesse, Nürnberg
Wie jedes Jahr verkünden die Unternehmen ihre mit Spannung erwarteten Neuheiten in Nürnberg. Allerdings haben nur Fachbesucher Zutritt!
Weitere Informationen: http://www.spielwarenmesse.de

15. bis 18. März
Faszination Modellbau 2007, Messe Sinsheim
Weitere Informationen: http://www.faszination-modellbau-messe.de

18. bis 22. April
Intermodellbau 2007, Westfalenhalle Dortmund
Weitere Informationen: www.westfalenhallen.de

11. bis 14. Oktober
Modell-Hobby-Spiel, Messe Leipzig
Weitere Informationen: http://www.leipziger-messe.de

1. bis 4. November
Modellbau Bodensee 2007, Messe Friedrichshafen
Weitere Informationen: http://www.modellbau-bodensee-messe.de

15. bis 18. November
Modell Süd Bau und Bahn, Messegelände Stuttgart
Weitere Informationen: http://www.messe-stuttgart.de

23. bis 25. November
Modellbauwelt Hamburg, Messegelände Hamburg
Weitere Informationen: http://www.hamburg-messe.de

23. bis 25. November
Modellbau Bremen, Messegelände Bremen
Weitere Informationen: http://www.modellbau-bremen.de

Bücher



Bf 109 im Ausland

Ein weiteres Buch über die „109"? Ja, aber hier werden erstmals in deutscher Sprache die Einsätze bei ausländischen Luftstreitkräften zusammengefasst. Damit konzentriert sich das Autoren-Duo auf ein bisher eher wenig beleuchtetes Kapitel der Geschichte des legendären Jagdflugzeugs. Ein besonderes Highlight sind die mehr als 40 hervorragenden Farbprofile, die viele Modellbauerherzen höher schlagen lassen dürften.

Hans-Jürgen Becker/Rudolf Höfling: Messerschmitt Bf 109 unter fremden Flaggen. 280 Seiten mit 329 Abbildungen. ISBN 3-613-02670-9. Motorbuch Verlag, Stuttgart. 29,90 Euro

Wertung:

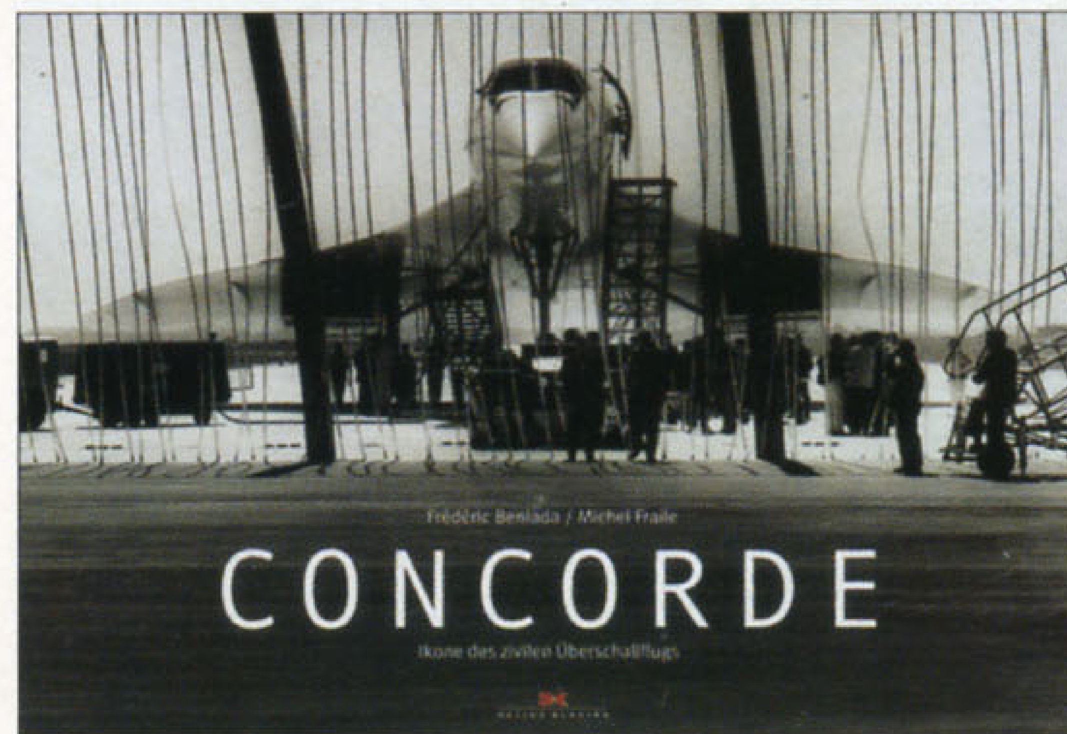
Flugschiff DO-X

Trotz des chronologischen Charakters lässt sich die Geschichte der berühmten DO-X recht spannend lesen. Vom ersten Entwurf eines „Dornier Metall-Riesenflugboots für Verkehrszwecke" aus dem Jahr 1924 bis zum Fund einiger Teile im März 1980 finden sich gut recherchiert alle Fakten. Zudem machen zahlreiche Abbildungen das Buch zu einer wahren Fundgrube für Fans des Dornier-Flugschiffs.

Jörg-M. Hormann: Flugschiff DO-X. Die Chronik. 192 Seiten mit 283 Abbildungen. ISBN 3-7688-1841-1. Delius Klasing Verlag, Bielefeld. 22,90 Euro

Wertung:





Concorde

Allein schon durch das Großformat fällt das neueste Werk zur Concorde auf. Von den Anfängen bis zum unrühmlichen Ende schildert dieser Bildband die Geschichte des Überschall-Verkehrsflugzeugs. Bei den Fotos sind auch ungewöhnliche Perspektiven festgehalten, die vielleicht nicht bei allen Flugzeugfreunden auf Gegenliebe stoßen werden. Auch Faksimiles von Speisekarte und Sicherheitsinstruktionen sind enthalten. Ein interessantes Buch zu einem beeindruckenden Flugzeug.

Frédéric Beniada/Michel Farile: Concorde: Ikone des zivilen Überschallflugs. 184 Seiten mit 145 Abbildungen. ISBN 3-7688-1806-3. Delius Klasing Verlag, Bielefeld. 49,90 Euro

Wertung:



Caudron Renault

Details über die Flugzeuge von Caudron Renault sind hierzulande wenig bekannt. In französischer Sprache findet man in der „Docavia"-Reihe jedoch eine komplette Übersicht samt Dreiseitenrissen und technischen Daten. Auch die während des Zweiten Weltkriegs von Deutschland erbeuteten und weiter geflogenen Muster sind enthalten. So muss ein Typenbuch aussehen!

Edouard Mihaly/Harry Robinson: Les Avions Caudron Renault. 304 Seiten mit zahlreichen Fotos und Zeichnungen. ISBN 2907051288. Editions Larivière, Clichy, Frankreich. Ca. 57 Euro

Wertung:

Surftipps

www.Klassiker-der-Luftfahrt.de

- Die legendäre Irvin-Lederjacke für Piloten der Royal Air Force entstand seit 1931 nach Vorgaben des britischen Luftfahrtministeriums. Die sehr warme Lammfelljacke bewährte sich in Verbindung mit den passenden Lammfellhosen in zugigen Cockpits und im eisigen Fahrtwind an offenen Schützenständen. Beim Coastal Command war eine Irvin-Version mit Kapuze in Gebrauch, während die RAF das Uniformstück durch die Verwendung immer kleinerer Lederstücke, die mit zahlreichen Nähten verbunden wurden, verbilligte. Auch wenn „die Irvin" mit dem Jetzeitalter aus dem täglichen Dienst verschwand, setzt sie die RAF noch heute für zeremonielle Zwecke ein. Die offiziell lizensierte Irvin-Jacke produziert noch heute eine britische Firma. **www.flying-jacket.com/irvind.asp http://wing.chez-alice.fr/RAF/RAF_clothing.html**
- Auch in Deutschland hat die graue Fliegerlederjacke der Bundeswehr, das in einem Pappkarton gelieferte sogenannte Fliegerpäckchen, Kultstatus erreicht und wird mittlerweile nicht nur von Piloten getragen. Der Ziegenlederblouson wird allerdings, die Spatzen pfeifen es bereits von den Dächern, beim Bund 2007 von einer besser isolierenden Kunstfaserjacke abgelöst. Für die Fans wird es also höchste Zeit, sich noch eines der praktischen Kleidungsstücke in passender Größe zu sichern. Zum Beispiel bei **www.lhd-shop.de/Product.lhd?product=80900033**
- Die bemerkenswerte Spurensuche eines im Zweiten Weltkrieg über Bayern abgeschossenen britischen Fliegers, der mit Hilfe deutscher Luftfahrthistoriker und Zeitzeugen die Gräber seiner Kameraden und den Absturzort wiederfand, zeichnet die Webseite Luftfahrtspuren nach. **www.luftfahrtspuren.de/cady.htm**
- „Pilot Officer Prune" war eine bei Piloten in England populäre Comicfigur, die der Militärzeichner Bill Hooper zwischen 1941 und 1946 für die RAF-Zeitschrift „Tee Emm" erfand. Pilot Prune (Backpflaume) durchlitt als Witzfigur und Tollpatsch ständig kleinere und größere Katastrophen und sollte auf unterhaltsame Weise Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften vermitteln. Das RAF-Museum hat Pilot Prune nun eine virtuelle Ausstellung gewidmet und zeigt auf seiner „Navigator"-Seite Modellfiguren nach den Comicgeschichten des Fliegerhelden. **http://navigator.rafmuseum.org/highlights.page.do;jsessionid=A6771F682817EB45F4E1A3BD04B07B56**
- Die X-114 von Rhein Flugzeugbau war als Bodeneffektgerät eine Art Zwitter zwischen Flug- und Seefahrzeug. Das eigentümliche Gefährt wurde seit 1977 für die Bundeswehr auf dem Bodensee und in der Eckernförder Bucht erprobt, bis es bei einem Unfall zerstört wurde. Eine sehenswerte Foto- und Filmsammlung hat die Webseite **www.se-technology.com/wig/html/main.php?open=showcraft&code=0&craft=71** zusammengetragen.

mit Super **Warbird-Poster** zum Sammeln

ARADO AR 65 ▶

Die schon 1931 konzipierte Ar 65 wurde der erste schnelle Jagdeinsitzer für die Reichswehr. Selbst als die Bf 109 kam, flog der robuste Doppeldecker weiter in ihren Diensten.





▲ AÉROSPATIALE SA 318 ALOUETTE II

Die Alouette gehörte Anfang der 60er Jahre zu den ersten leichten Turbinenhubschraubern. Ihre Zuverlässigkeit ist sprichwörtlich. Selbst heute fliegen noch einige Exemplare zum Beispiel bei der Bundespolizei.

Boeing YC-14



Technisch und aerodynamisch war Boeings Kurzstart-Wunder ganz vorn. Doch dann fiel das Programm für den fortschrittlichen Gefechtsfeldtransporter dem Rotstift zum Opfer.

FOTOS: KL-DOKUMENTATION

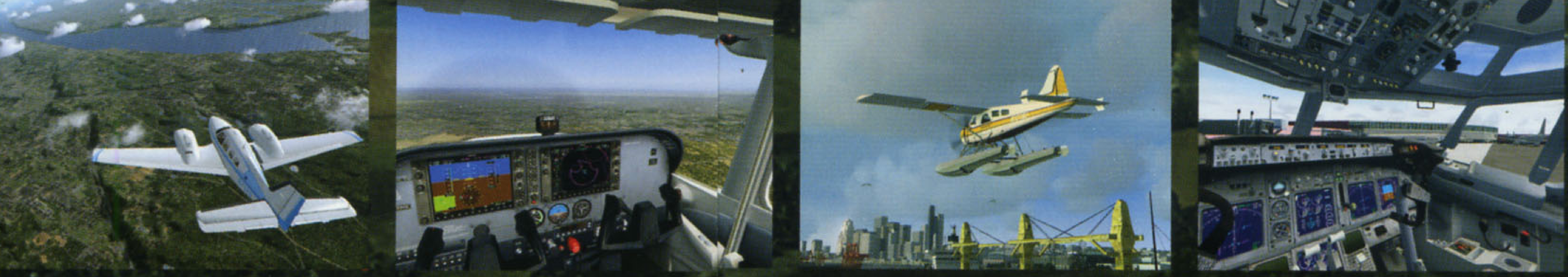
Wir bitten um Verständnis, dass angekündigte Beiträge aus aktuellem Anlass verschoben werden können.

Die Ausgabe 2/2007 von „Klassiker der Luftfahrt“ erscheint am 12. Februar 2007.

MIT SERVICE-TEIL: Modelle, Bücher, Termine und Internet-Adressen



WILLKOMMEN IN DER REALITÄT.



23 Flugzeugtypen und über 50 Missionen machen Flight Simulator X zur bisher anspruchsvollsten und realistischsten Simulation. Die Aussicht aus dem Cockpit, jedes Licht, jede Skala, jede Anzeige – alle Details sind atemberaubend lebensecht. Dazu die 16fach verbesserte Geländegrafik.

(ECHTER SPIEL-SCREENSHOT)

www.flightsimulatorx.com

Microsoft game studios



Games for Windows

